







VERHANDELINGEN
VAN HET
BATAAFSCH
GENOOTSCHAP
DER
PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE
TE
ROTTERDAM.

ELFDE DEEL.



TE ROTTERDAM,
BIJ DIRK VIS, Boekverkooper, 1798.

HANDELINGEN

VAN HET

BATAAFSCH GENOOTSCHAP

DER

PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE

TE

ROTTERDAM.

Van den 10 *Augustus* 1789 *tot den* 12 *Augustus* 1797.

Het Bataafsch Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam, op de Prijsvraagen, in het Programma van den 10 Augustus 1789 voorgesteld, niet dan onvoldoende, of te laat ingekomen Antwoorden hebbende ontvangen, is bij Præses Magnificus, Administrateuren en Directeuren besloten, dit Jaar (1790) geene Algemeene Vergadering te houden; waarom dan ook de tijd van de Prijsvraagen, die voor den eersten Maart dezes Jaars moesten beantwoord worden, verschoven is tot den eersten Maart 1791, terwijl men voor het overige aan den inhoud van het bovengemelde Programma zig heeft blijven gedraagen, met uitzondering alleen, dat de Vraag, raakende het *Arak-brouwen*, niet meer ter beantwoordinge wordt voorgesteld.

Voorts heeft men noodig geacht te berichten, dat geduurende dit Jaar zijn verkozen tot

PRÆSES MAGNIFICUS,

De Heer Mr. JEAN BICHON, *Heer van Tysselmonde.*

ADMINISTRATEUR,

De Heer Mr. WILLEM THEODORE GEVERS DEYNOOT.

LEDEN CONSULTANTEN,

De Hooggeleerde Heeren,

PIETER LUCHTMANS, *M. D., gewoon Hoogleeraar in de Genees- Ontleed- Heel- en Verloskunde aan de Hooge School te* Utrecht, *Secretaris van het Provinciaal Utrechts Genootschap.*

JOHANNES THEODORUS ROSSYN, *A. L. M. Phil. Doctor, Hoogleeraar in de Wijsbegeerte, Natuur- en Bovennatuurkunde aan de Hooge Schoole te* Utrecht; *Directeur van het Provinciaal Utrechts Genootschap; Lidt van de Hollandsche Maatschappij der Weetenschappen te* Haarlem; *en van die der Nederlandsche Letterkunde te* Leiden.

LEDEN CORRESPONDENTEN,

De Hooggeleerde Heer CHRISTIAN GOTHFRIED GRUNER, *Hofraad van den Hertog van Saxen-Weimar en Isenac; gewoon openbaar Hoogleeraar in de Kruid- en bespiegelende Geneeskunde op de Hooge School te* Jena; *Lidt van de Keizerlijke Academie der Natuuronderzoekeren, van de Keurvorstelijke Academie der Weetenschappen te* Munchen, *van het Geneeskundig Gezelschap te* Nancy, *van de Genootschappen van* Moscouw, Vlisfingen, Burghusen *en* Jena; *Correspondent van de Geneeskundige Societeit te* Parys.

De Heer PATRICK GEORGE CRAUFURD, *van Sohosquare in de Stad en Vrijheid van Westminster en het Graafschap van Middlesex, en van Herrings in het Graafschap van Susfex; Schildknaap; Lid van de Koninglijke en Oudheidkundige Societeiten van London.*

LEDEN,

De Heeren JACOBUS VAN DER STEEGE, *Oud Directeur van het Genootschap te Batavia, Directeur van het Genootschap van Konsten en Weetenschappen te Vlisfingen, van de Hollandsche Maatschappij der Weetenschappen te Haarlem, en Lidt van het Genootschap* pro excolendo Jure Patrio *te* Groningen.

W. SERVAAS, *Med. Doct. te* Delfshaven.

J. A.

JACOB FLORYN, *Mathematicus en Examinator der Zee-Officieren bij het Ed. Mog. Collegie ter Admiraliteit op de Maaze; Mathematicus der Stad* Rotterdam, *en Lidt-Correspondent van de Commisſie tot de zaaken, het vinden der lengte op Zee en de verbetering der Zeekaarten betreffende.*

PROGRAMMA

VOOR HET JAAR 1791.

PRÆSES MAGNIFICUS, ADMINISTRATEURS, en DIRECTEURS VAN HET BATAAFSCH GENOOTSCHAP DER PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE TE ROTTERDAM, wegens de weinige en niet voldoende Antwoorden, op de voorgeſtelde Prijsvraagen ingekomen, en andere omſtandigheden, het onnoodig geacht hebbende dit Jaar eene Algemeene Vergadering te houden, oordeelden het echter van belang, aan het Publiek verſlag te doen van den ſtaat des Genootſchaps, en deelden dienvolgens een volleedig Programma mede om daar in te berichten.

I. Dat het Antwoord met de Zinſpreuk:

Hier is het Bitter goed voor den Bezitter.

ingekomen op de Vraag:

Welke voordeelige gebruiken zijn 'er te maaken van het Roet van Turf, Hout en Koolen, het zij voor den Landbouw, het zij voor Fabrieken, het zij tot het vervaardigen van Ammoniak-zout of in andere opzichten, en welke zijn de beste middelen daartoe?

geene verdienſten van eenig belang bezit. — Dat ook met opzigt tot deze Vraag op den 1 July 1790 nog eenige Waarneemingen zijn ingezonden ter ophelderinge van het Antwoord, reeds in de *Programmata* van 1787 en 1789 vermeld, onder de Zinſpreuk:

Tantum novimus, quantum experiendo didicimus.

 dan,

dan, dat deze Waarneemingen op zulk eene losse wijze zijn ter nedergesteld, dat 'er waarlijk redenen zijn om derzelver uitkomsten volstrekt in twijffel te trekken, en dat zij derhalven aan het voorheen gegeeven antwoord die waarde niet hebben kunnen bijzetten, om daar aan den uitgeloofden Prijs toeteken-nen; waarom besloten is deze Vraag zonder bepaaling van tijd voorgesteld te laaten.

II. Dat op de Vraag:

Welke zijn de gebreken der tot hier toe bekende Windmeeters? Hoedanig zoude een Windmeeter samengesteld moeten zijn, om in allerlei gevallen de kracht van den Wind zeker en juist te kennen? En welke nuttigheden zoude zulk een Werktuig aanbrengen?

het ingekomen Antwoord met de onverstaanbaare Zinspreuk:

Hostis hostorium horride horium.

geenzins aan het vereischte in de Vraag voldaan heeft, en derhalven in geene aanmerking kan komen om 'er eenen Eereprijs aan toetekennen; zijnde voorts besloten deze Vraag niet verder ter beantwoordinge voortestellen.

III. Dat het Antwoord onder de Zinspreuk:

De Zegen Godes maakt rijk.

ingekomen op de Vraag:

Op Scheikundige gronden aantetoonen het onderscheid tusschen de beste en minst vrugtbaare soorten van Kleigronden, vooral van ons Vaderland, en ingevolge daar van, zekere regels en middelen ter verbeteringe van de laatstgemelde vasttestellen?

volstrekt geene aanmerking verdient, om eenen Prijs daar aan toetewijzen, en dat derhalven deze Vraag zonder bepaaling van tijd nog verder ter beantwoording voorgesteld zal blijven.

IV. Dat op de Vraag:

Daar de Runderpest in ons Land aanhoudend blijft woeden, tot onnoemelijke schade van Landheeren, Bruikers, Bouwlieden, en van alle 's Lands Ingezetenen; — daar men reden heeft om te wanhoopen, dat 'er immer een vermogend tegengift tegen de Smetstoffe van die Veeziekte zal gevonden worden, hoe groot eene belooning men ook op de uitvinding daar van zetten

mag;

mag; en daar het zedert lang uit ſtandvastige proefondervindingen in andere Landen ontegenzeglijk zeker is gebleken, en nog aanhoudend blijkt, dat de Veepest in haaren verderflijken voortgang van beſmetting geſtuit wordt door het dooden der Runderen op het oogenblik, dat men aan dezelve de teekenen van ziekte beſpeurt, het zij op het Stal, het zij in de Weiden; zoo biedt het Genootſchap den Eerenprijs der goudene Medaille, ter zwaarte van 30 Ducaaten, aan hem, *die de ſterkſte beweegmiddelen zal voordraagen, om hetzelve bij ons in gebruik te brengen en algemeen te maaken, benevens de klaarſte en overtuigenſte wederlegging van de bedenkingen en redenen, welke de navolging van dat voorbeeld in andere Landen tot hier toe verhinderen:*

twee Verhandelingen zijn ontfangen: dat de eerſte met de Zinſpreuk:

Vreest God, Eert den Koning.

geheel ongeſchikt geoordeeld zij, om tot het dingen naar den Prijs in aanmerking te worden genomen, dat integendeel de tweede, met de Zinſpreuk:

Nulla nocent pecori contagia &c.

den 5 July 1790 ingekomen, zeer veele nuttige zaaken en aanmerkingen in zig bevat; maar dat dezelve op zoodanige wijze zijn voorgedragen, dat zij den waaren betoogtrant, die vooral ter overtuiginge van het nut en de noodzaakelijkheid van het dooden der Runderen hier zoude te pas komen, misſen, waarom dan ook aan deze Verhandeling de Eerenprijs niet is toegekend, zijnde voorts beſloten deze Vraag voor het vervolg intetrekken.

V. Dat het Antwoord met de Zinſpreuk:

De ondervinding is de beste Leermeester.

ingekomen op de Vraag:

Welke zijn de beste middelen en werktuigen om in de Rivier de nieuwe Maas den verderen aanwas der Plaaten, even boven en beneden Rotterdam, op eene min kostbaare wijze te voorkomen, dezelve te doen verminderen, en, zoo ver mogelijk is, wegtenemen?

behalven eenige algemeene bedenkingen omtrent het wegneemen van Zandplaaten in de Rivieren, en het voorſtellen van een werktuig, hier toe dienſtig, 't welk echter zeer onnaauwkeurig beſchreven is, niets bijzonders nopens het onderwerp, in deze Vraag bedoeld, in zig bevat, en derhalven er gee-

geene Eerenprijs aan toegekend kan worden. Om echter de beantwoording van deze gewichtige Vraag zoo veel mogelijk aantemoedigen, is besloten eenen dubbelen Eerenprijs, t. w. een gouden Medaille ter waarde van zestig Ducaaten aantebieden aan het best voldoend Antwoord, dat voor den eersten Maart 1793 daar op zal zijn ingekomen.

VI. Dat op de Vraag:

Welke zijn de oorzaaken van het aanwassen der Plaat op de Reede van Helvoetsluis en van de aanmerkelijke vernaauwing dier Reede? Welke zijn de beste middelen om de Plaat wegteneemen en die diepte wederom te doen vallen in het midden der Rivier, zonder dat dit eenige meerdere verlamming aan het Gat der Goedereede zoude toebrengen, en waar door hetzelve tevens zoude worden verbeterd?

het Antwoord met de Zinspreuk:

Hollands eenigste.

ingekomen zonder bijgevoegd billet, in eene zeer goede orde geschreven is, en verscheidene opmerkenswaardige zaaken in zig bevat; dan dat dezelve met betrekking tot het bedoelde in de Vraag verre af is van volleedig te zijn: dat niet alle de oorzaaken, welke tot het aanwassen der Plaat kunnen ondersteld worden medetewerken, naar behooren zijn voorgedraagen; dat zulks echter niet zoo zeer in aanmerking zoude genomen worden, bijaldien de Schrijver voor het overige met het opgeeven der middelen ter verbeeteringe van de Reede van Helvoetsluis aan het oogmerk der Vraage hadde beantwoord: dat hij integendeel zig meestal heeft bepaald tot enkel afweerende middelen, om de zaak *in statu quo* te houden, en zelfs, terwijl het Genootschap vraagt naar de beste middelen om de Plaat wegteneemen, en de diepte wederom te doen vallen in het midden der Rivier, van gedagten schijnt te zijn, dat dit niet behoorde werkstellig gemaakt te worden; waarom dan ook besloten is aan dit Antwoord den Eerenprijs niet toetewijzen; maar op deze Vraag zonder bepaling van tijd nog nadere Antwoorden intewagten, terwijl het Genootschap nogmaals noodig oordeelt te herinneren, dat zij, die deze Vraag willen beantwoorden, de moeite neemen, om de voorschreven Reede, en vooral de haven van Middelharnas, bij laag zoo wel als bij hoog water, zelve te bezigtigen, en ook niet verzuimen in aanmerking te neemen de veranderingen, die zedert de bedijking van den Hals zijn voorgevallen.

VII.

VII. Dat op de Vraag:

Welke soorten van Rapsen zijn het, die zig gewoonlijk in de bloessems en bladeren der Appel- en Peereboomen, en andere Vruchtboomen hier te lande zetten? — Hoe en wanneer komen zij of derzelver eitjes daar in? — Welke nadeelen brengen zij aan dezelve toe? — En hoe zijn zij uitteroeijen en de boomen tegen dezelve te behoeden?

het ontfangen Antwoord met de Zinspreuk:

De ondervinding is de beste Leermeester.

in 't geheel geene verdiensten heeft. — Dat zeker van meerder waardije is het Antwoord onder de Zinspreuk:

Wie weet goed te doen, en niet en doet, dien is het zonde.

dat echter hetzelve, in eenen zeer langdraadigen stijl geschreven, voor verre het grootste gedeelte zaaken in zig bevat, die in de Vraag niet bedoeld wierden, gelijk de veranderingen, die de insecten ondergaan, de beschrijving van derzelver zintuigen enz., zonder dat in 't vervolg der Verhandelinge het noodig gebruik daar van wordt gemaakt, terwijl 'er aan de andere kant aan de insecten, waar op in de Vraag gezien wordt, de vereischte omschrijving ontbreekt: dat ook de middelen, ter uitroeijing van de insecten aan de hand gegeeven, niet onbekend, en in hun gebruik nog zeer twijffelagtig zijn, dat zij ook zonder genoegzaame bewijzen, van wezenlijk aan het voorgestelde oogmerk, vooral in boomgaarden van eenige uitgestrektheid te hebben voldaan, zijn ter nedergesteld: dat dierhalven dit Antwoord ook onvoldoende gekeurd is, om bekroond te worden; zullende voorts deze Vraag nog tot den eersten Maart 1792 ter beantwoordinge gelaaten worden.

Voorders is besloten van wegen dit Genootschap als eene nieuwe Vraag voortestellen:

Daar men bij de droogmaaking en drooghouding van Polders door middel van Wind-Water-Molens doorgaans gehouden is aan eenen bepaalden aanleg en verdeeling der opkomende landen, en men bij de droogmaaking en drooghouding door Stoom-Werktuigen daaromtrent meerder naar willekeur kan te werk gaan; zoo vraagt het Genootschap:

Op wat wijze zoude men in Polders, door Stoom-Werktuigen drooggemaakt en droogtehouden, de opkomende landen moeten verdeelen en aanleggen, op dat daar uit

voor de Onderneemers der Droogmaakinge bij den verkoop het meeste profijt, en voor de bewooners het meeste nut en voordeel, zoo met opzicht tot hunne gezondheid als ten aanzien van het gemakkelijke en aangenaame voortvloeije?

En uit naam van het Genootſchap van Konſten en Wetenſchappen te BATAVIA.

Hoedanig was het Zeegat van Goedereede met betrekking tot deszelfs vaarbaarheid, in of omtrent het Jaar 1731 geſteld? Welke zijn de nadeelige veranderingen, die hetzelve zints dien tijd ondergaan heeft? Welke de oorzaaken, die dezelve voortgebragt hebben? En welke zijn de middelen, die in het werk geſteld zouden kunnen worden, om zoodanige oorzaaken, het zij geheel of gedeeltelijk te keer te gaan met dat gevolg, dat daar door eene volkomen herſtelling van het Zeegat te weeg gebragt wierd? Of zoo die middelen, het zij onuitvoerlijk, het zij niet raadzaam geoordeeld mogten worden, welke zijn dan de middelen, waar door dit Zeegat, zoo niet geheel herſteld, ten minſten overeenkomſtig met de behoefte der groote Scheepvaart, verbeterd zoude kunnen worden?

met aanbod van eene goude Medaille ter zwaarte van dertig Ducaaten voor het best voldoende Antwoord, dat voor den 1 Maart 1793 op ieder van deze twee Vraagen zal zijn ingekomen.

Ook herinnert het Genootſchap, dat het nog Antwoorden inwagt op de volgende voorgeſtelde Vraagen:

I. *Welke zijn de Kenmerken om betrekkelijk de werkende vermogens der Natuur, derzelver aart en wetten, zoo wel als de eerſte zamenſtellende beginſels der ligchaamen, de waarheid of genoegzaame waarſchijnlijkheid te toetſen van eene Theorie, die niet regtſtreeks uit de ondervinding kan worden opgemaakt, of door proeven beveſtigd; maar wier waarheid of waarſchijnlijkheid alleen uit de meerdere of mindere volkomene verklaaring der Verſchijnſelen moet worden afgeleid?*

Het Genootſchap begeert, dat men in de beantwoording dezer Vraage aantoone, wat 'er vereischt worde, om in dit geval eene verklaaring voor naauwkeurig en voldoende te kunnen houden, en waar in de kragt beſtaa eener redeneeringe, die uit dergelijke Verklaaringen op eene vooronderſtelde Theorie gevestigd, tot de zekerheid of genoegzaame waarſchijnelijkheid dier Theorie opklimt; het zij die Theorie tot voorwerp heeft alleen de bepaaling der *Wetten* van bekende werkingen der ligchaamen of vermogens; het zij de bepaaling der *Vermogens* zelve van deze of gene ligchaamen, wier beſtaan zeker is; het zij de bepaaling van het *beſtaan* zelve van ligchaamen, wezens of vermogens, die onder

onder het bereik der zintuigen niet vallen, en dus niet anders dan door gevolgtrekkingen bekend kunnen worden. Dat men doe zien, of, dat zoo wel de kenmerken van de waarheid der Theorie, als de manier van besluiten en redeneeren in deze drie gevallen dezelfde zij; of, dat 'er uit den aart der zaaken eene meerdere zekerheid in het eene geval dan in het andere te wagten zij. Eindelijk, dat men aanwijze, of 'er grond zij om immer zig verzekerd te houden, of met genoegzaame waarschijnelijkheid te kunnen stellen, dat nieuwe, nog te ontdekkene verschijnsels eene reeds aangenomene en voor waarschijnelijk of zeker gehoudene Theorie niet zullen omverwerpen. — Voor 't overige verlangt het Genootschap, dat de Schrijvers hunne redeneeringen door voorbeelden, zoo veel mogelijk, uit den geheelen omvang der Natuurkunde genomen, of die sommige thans heerschende Theoriën b. v. van de Electriciteit, van 't Vuur, de Luchten en dergelijke tot voorwerp hebben, gelieven optehelderen.

II. *Welke zijn de Natuurlijke zamenstellende deelen der Pis van een gezond Mensch?*

III. *Welke zijn de oorzaaken of middelen, die de Rotting verhaasten, en welke, die dezelve voorkomen, vertraagen en stuiten, zoo in- als buiten het dierlijk ligchaam, vooral van den Mensch? Welke nuttigheden kunnen de onderscheidene Weetenschappen en Konsten, inzonderheid de Genees- en Heelkunde, uit de kennis van al het voorgaande trekken?*

IV. *Nadien het gebruik der Brillen en andere Oogglazen steeds meer en meer algemeen vervroegd wordt, en eene bepaling daaromtrent van geen gering aanbelang voor het menschdom zijn kan, belooft het Genootschap den gewoonen Eerenprijs aan hem, die uit de gronden der Gezichtkunde, inzonderheid uit den aart en gesteldheid der deelen van het Oog, door welke de onderscheidene gewaarwordingen van het licht meer of min levendig aan het* Sensorium Commune *overgebragt worden, best voldoende aantoont, in hoeverre de Brillen en soortgelijke Glazen, door verheldering of vergrooting, zoo tot verbetering als bewaaring van het Gezicht wezenlijk nuttig en zelfs onvermijdelijk noodig zijn, en in hoeverre zij als een Volksgewoonte, vooroordeelen en een waar misbruik nadeelig mogen en moeten aangemerkt worden?*

Alle onder aanbieding van de gewoone gouden Medaille, ter zwaarte van dertig Ducaaten, om beantwoord te worden voor den 1 Maart 1792, tot welken tijd ook de beantwoording van de navolgende Vraag, die bepaald was voor den 1 Maart 1791, nog op nieuw wordt opengesteld.

 Welke

Welke mogen de redenen zijn, waarom men, niettegenstaande den zoo aanmerkelijk vermeerderden prijs van het zwaare Eikenhout, en bijzonder der Moolen-Assen, in het algemeen voortgaat dezelve uit één stuk te gebruiken; daar in eenige weinige Molens, in de nabuurschap dezer Stad staande, sedert verscheidene jaaren, Assen zijn gebruikt, die uit vier aan een gekoppelde stukken worden samengesteld, en deze in het gebruik goed moeten bevonden worden, dewijl dezelve bij aanhoudenheid in die Molens worden gebezigd, en daar de Assen, uit vier stukken te samengesteld, zoo aanmerkelijk minder kostbaar dan die uit één stuk en mogelijk wel zoo duurzaam en minder aan tegenvalling onderhevig moeten zijn? En zou men daarenboven hier te Lande, in naarvolging van het gene men in Engeland doet, met voordeel in onze Molens gebruik van gegotene Yzeren Assen kunnen maaken?

Nog is besloten de Vraag nopens de Oorzaaken, Verschijnsels en Uitwerking der Verrotting in Plantaartige en Dierelijke zelfstandigheden, in voorige Jaaren reeds voorgesteld, doch waar op tot heden geene voldoende Antwoorden zijn ontfangen, met eenige veranderingen aldus op nieuw opgegeeven.

Welke zijn de Oorzaaken der Verrotting in Plantaartige en Dierlijke zelfstandigheden? En welke zijn de Verschijnsels en Uitwerksels, die door dezelve daar in geboren worden?

Beloovende het Genootschap, ter aanmoediginge van de Schrijvers, die genegen mogten zijn dit gewigtig onderwerp naar waarde te behandelen, den dubbelen Eerenprijs, t. w. eene Medaille ter zwaarte van zestig Ducaaten, aan het best voldoende Antwoord, 't welk voor den 1 Maart 1793 zal zijn ingeleverd.

Eindelijk blijven nog, met uitlooving van den gewoonen Eerenprijs, zonder bepaaling van tijd, de volgende Vraagen te beantwoorden:

I. *Welke zijn de beste Werktuigen tot gemak van doove en hardhoorende Menschen? Zijn 'er ook eenige vaste regels, die men zoude kunnen volgen, zoo wel in het vervaardigen, als in het gebruik derzelven?*

II. *Hoe verre is men in de Theorie der Straalbuigingen (Refractiën) gevorderd? Hangen de veranderingen, welke zij in den dampkring ondergaan, alleen af van de verschillende digtheid en warmte der Lucht, en zijn zij daar aan evenredig, of zijn 'er nog andere oorzaaken, welke haar aandoen? Zoo ja, welke zijn de wetten, waar aan dezelve onderworpen zijn?*

III. *Welke teekenen zijn 'er uit de veranderde gesteldheid van de Oogen der Menschen in het algemeen, en uit derzelver bijzondere of 'er toebehoorende deelen, derzelver vogten, grootte, koleur, meerdere of mindere gevoeligheid, verschillende aandoening door het licht, ongewoone scherpte, dofheid, of gemis van het Gezigt voor eenen tijd, of bij voortduuring enz. te ontleenen, waar uit eene toekomende ziekte voorzien, of eene tegenwoordige, 't zij hevige of kwijnende ziekte, over het gantsche ligchaam, of eenig afgelegen deel, haare aart en oorzaaken onderkend, of eenige voorzegging, betrekkelijk derzelver uitgang in den dood, geneezing of andere ziekte opgemaakt kan worden; alles door het gezag en de Practicaale waarneemingen van beroemde Geneeskundigen zoo van den ouden als tegenwoordigen tijd, maar vooral door eigene en herhaalde ondervinding gestaafd?*

IV. *Welke zijn de gewoone ongesteldheden of ziekten, die de Europeaanen, welke eenen tijd lang in de Oost-Indiën gewoond hebben, en in Europa terug komen, doorgaans medebrengen of krijgen? Welke zijn derzelver oorzaaken en de beste middelen, om hun daar tegen te behoeden en te herstellen?*

Dit Jaar zijn verkooren

Tot LEDEN-CONSULTANTEN, de Heeren

R. FORSTEN, *Med. Doctor, ejusdemque facultatis, ut & Medicinæ legalis Professor Ordinarius, Reipublicæ Gelro-Zutphaniæ Archiater, Lid van de Geneeskundige Genootschappen te Londen en Edinburg, van de Hollandsche Maatschappij der Weetenschappen te Haarlem, van het Zeeuwsch Genootschap te Vlissingen, het Provintiale te Utrecht, en het Heelkundige te Amsterdam: te* Harderwyk.

WOLTER FORSTEN VERSCHUUR, *Med. Doctor, Professor in de Geneeskunde en de Chemie op de Hooge School van Stad en Lande.*

PETRUS DRIESSEN, *Medicinæ Doctor en Professor, Lid van de Hollandsche Maatschappij der Weetenschappen te Haarlem:* te Groningen.

M. S. DU PUI, *A. L. M. Philos. & Medic. Doctor, Chir. Pract. & artis Obsstetr. Professor Extraördinarius, Lid van de Hollandsche, Zeeuwsche en Provintiaal Utrechtsche Genootschappen en van het Heelkundige te Amsterdam:* te Leyden.

Tot LID-CORRESPONDENT, den Heer

RODOLPHE DE VAUTRAVERS, *Geheime Legations-Raad van Zijne Doorluchtige Hoogheid den Keurvorst van Palts-Beijeren, Lid van het Koninglijke Genootschap der Weetenschappen, der Oudheidkundigen, en dat ter aanmoedigingе van Konsten, Manufacturen en Commercie te Londen, voorts van de Koninglijke Academiën te Upsal, van de Paltsische te Heidelberg, en van de Oeconomische Genootschappen van Bern, Zurich, Solothurn en Hamburg;* te Bath in Engeland.

Tot LEDEN, de Heeren

HENDRIK ÆNEÆ, *A. L. M. & Philosophiæ Doctor, Lid van de Hollandsche, Zeeuwsche en Provintiaal Utrechtsche Genootschappen:* te Amsterdam.

E. I. THOMASSEN à THUESSINK, *A. L. M. Phil. & Medicinæ Doctor, Ordinaris 's Lands Doctor, Lid van de Koninglijke Maatschappij der Geneeskunde en van de Societeit van Natuurlijke Historie te Edinburg, van de Hollandsche en Zeeuwsche Maatschappijen der Weetenschappen, van het Musæum te Parys, Directeur van de Geneeskundige Correspondentie* in 's Hage.

ABRAHAM VAN STIPRIAAN LUÏSCIUS, *Medicinæ Doctor, Chemiæ Lector, en Correspondent van het Koninglijk Genootschap der Geneeskunde te Parys:* te Delft.

J. C. DAMEN, *Lector in de Ontleed- Heel- en Vroedkunde, 's Lands en Stads Chirurgyn, Lid van de Hollandsche Maatschappij der Weetenschappen te Haarlem:* in 's Hage.

WILLEM LEURS, *Heelmeester, Chirurgyn Major by de Garde du Corps, Lid van het Genootschap ter bevorderinge van de Heelkunde te Amsterdam, en van de Haagsche en Utreehtsche Letterkundige Maatschappijen;* in 's Hage.

J. DE KANTER PH. Z., *Notaris, Lid van het Zeeuwsch Genootschap der Weetenschappen te Vlissingen:* te Zierikzee.

PRO-

PROGRAMMA

VOOR HET JAAR 1792.

HET BATAAFSCH GENOOTSCHAP DER PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE TE ROTTERDAM heeft in dezelfs Algemeene Vergadering den 13 Augustus 1792, na dat de Præfident Directeur, de Heer LAMBERTUS BICKER, *Medicinæ Doctor, Lid van de Hollandfche Maatfchappij der Weetenfchappen te Haarlem, van de Keizerlijke Academie der Natuuronderzoekeren, Lid-Correspondent van het Genootfchap ter Aanmoedigínge der Konften, Manufacturen en Commercie te Londen, Lid van het Zeeuwfche Genootfchap te Vlisfingen, van het Provinciaale Utrechtfche Genootfchap*, en *Lid-Correspondent van het Genootfchap te Batavia*, van alle de ingekomene Stukken en voorgevallene zaaken verflag had gedaan, geoordeeld:

I. Dat op de Vraag:

Welke voordeelige gebruiken zijn 'er te maaken van het Roet van Turf, Hout en Koolen, het zij voor den Landbouw, het zij voor Fabrieken, het zij tot het vervaardigen van Ammoniak-zout of in andere opzichten, en welke zijn de beste middelen daartoe?

het ingekomen Antwoord onder de Zinfpreuk:

Pro communi utilitate.

geene verdienften hoegenaamd bezit, en dat derhalven deze Vraag nog zonder bepaaling van tijd ter beantwoordinge zal voorgefteld blijven.

II. Dat betrekkelijk de Vraag:

Welke zijn de oorzaaken van het aanwasfen der Plaat op de Reede van Helvoetfluis en van de aanmerkelijke vernaauwing dier Reede? Welke zijn de beste middelen om de Plaat wegteneemen en die diepte wederom te doen vallen in het midden der Rivier, zonder dat dit eenige meerdere verlamming aan het Gat der Goedereede zoude toebrengen, en waar door hetzelve tevens zoude worden verbeterd?

op

op het in 't Jaar 1791 ingekomen Antwoord, geteekend met de Zinſpreuk:

Zuidhollands eenigſte.

't welk offchoon verſcheidene opmerkenswaardige zaaken in zig bevattende, echter toen niet voldoende geoordeeld is om bekroond te worden, zoo dat deze Vraag zonder bepaaling van tijd ter beantwoording wierd voorgeſteld gelaaten, het nu ingezonden Vertoog in veele opzichten wezenlijke verbeteringen behelsde der gebreken, door het Programma van dat zelfde Jaar in die Verhandeling aangewezen, in zoo verre, dat het Genootſchap beſloten heeft aan deze Verhandeling met het Vervolg den gouden Eereprijs toetekennen, zijnde bij de opening van het verzegeld billet bevonden, dat deszelfs Schrijver was de Heer J. BLANKEN Jansz., *Lieutenant der Artillerie en Opzichter van 's Lands Fortificatiën te Brielle.* Echter is goedgevonden, dat bij de uitgave van deze Verhandeling met het Vervolg, zoo als dezelve ontfangen zijn, eenige aanmerkingen en uitbreidingen uit naam van het Genootſchap zullen worden gevoegd, om langs dien weg dit Stuk zoo volleedig, als mogelijk is, in 't licht te doen verſchijnen.

III. Dat op de Vraag:

Welke zijn de oorzaaken of middelen, die de Rotting verhaasten, en welke, die dezelve voorkomen, vertraagen en ſtuiten, zoo in- als buiten het dierlijk ligchaam, vooral van den Mensch? Welke nuttigheden kunnen de onderſcheidene Weetenſchappen en Konſten, inzonderheid de Genees- en Heelkunde, uit de kennis van al het voorgaande trekken?

de twee ingekomene Antwoorden, de eerſte in 't Latyn onder de Zinſpreuk:

Ubi deſinit Phyſicus, ibi incipit Medicus.

de tweede in 't Hoogduitsch onder de Zinſpreuk:

Artem medicam denique ſi videmus, ſi a naturali Philoſophia deſtituatur, empericorum praxi haud multum præſtare: Medicina, in Philoſophia non fundata, res infirma est. BACO DE VERULAMIO *de Magn. Scient.*

geene waardije bezitten, om eenigzins naar den Prijs te dingen, waarom beſloten is deze Vraag nog verder ter beantwoording te laten tot den 1 Maart 1794.

IV. Dat op de Vraag:

Welke zijn de Natuurlijke zamenſtellende deelen der Pis van een gezond Mensch?

het

het Antwoord in 't Hoogduitsch ingekomen onder de Zinſpreuk:

——— *Maxima parvo*
Tempore molimur.

geene genoegzaame verdienſten heeft om bekroond te worden: dat de Verhandeling wel eene doorgaande Scheikundige *analyſis* der Pis bevat, dan dat dezelve over 't algemeen zeer onnaauwkeurig en niet vrij van duiſterheden is, zijnde omtrent ſommige bekende en niets beduidende zaaken te uitvoerig, terwijl de gewichtigſte deelen, waar op in de beantwoording der Vraag moest gelet zijn, zeer kort en zonder genoegzaam bewijs worden behandeld en beſlischt; geevende de Schrijver wel eens reden tot vermoeden, dat hij het beſluit meer naar zijne begrippen, dan naar juist gedaane proefneemingen heeft opgemaakt: dat ook de Schrijver daartebovęn door het melden van zijn naam en de plaats, waar hij zijne proeven heeft gedaan, offchoon de Verhandeling goedkeuring verdiende, geene aanſpraak op den uitgeloofden Prijs zoude kunnen maaken.

Vervolgens heeft het Genootſchap beſloten als nieuwe Vraagen voorteſtellen:

I. Nadien men bij het ſtichten van Werktuigen, die het water in eens tot de volle hoogte en onmiddelijk in een uitloozenden boezem moeten opbrengen, (hoedaanige men vooral bij het droogmaaken van uitgeveende plasſen meer en meer noodig heeft) tot het leggen van derzelver fondeeringen dikwijls putten of kolken moet graaven van 21 of 22 voeten diepte beneden het omringend water, en gemerkt men in elk werk gemeenlijk zeer veel moeilijkheid ontmoet, uit hoofde dat het water, wegens de losheid onzer veengronden, geduurig van alle zijden toepersſende of uit den grond met kracht opwellende, het voortgraaven, droogmaaken en droogheuden telkens belet, en ten uiterſten moeilijk maakt, zoo vraagt het Genootſchap *de zekerſte en minst kostbaare wijze om de Fondeeringsputten of kolken voor de grondſlagen der bovengemelde Werktuigen tot de noodige diepte te graaven, droogtemaaken en droogtehouden?*

met aanbieding van de gewoone gouden Medaille, ter zwaarte van 30 Ducaaten, aan hem, die voor den 1 Maart 1793 het best voldoende Antwoord zal hebben ingezonden.

II. Daar 'er tot heden geene voldoende Antwoorden ontvangen zijn op de reeds meermaalen voorgeſtelde Vraag betrekkelijk de *Semeiötica Oculorum*, zoo heeft het Genootſchap, in aanmerking neemende, dat misſchien door de al te groote uitgeſtrektheid van dit gewigtig onderwerp verhindering aan het dingen naar den Prijs is toegebragt, goedgevonden ter meerdere aanmoediging

van de Schrijvers hetzelve aanmerkelijk te verkorten, en als eene nieuwe Vraag voorteſtellen:

Welke teekens of verſchijnſels doen 'er zig op in de veranderde geſteldheid en werkingen van de Oogen der menſchen, zoo wel derzelver algemeene als bijzondere deelen, waar uit men den verſchillenden Aart en Oorzaaken der heete Ziekten (Morbi acuti) kan onderkennen en derzelver onderſcheidene uitkomſten en gevolgen opmaaken?

met uitlooving van den gewoonen gouden Eereprijs voor het best voldoende Antwoord, dat voor den 1 Maart 1794 op deze Vraag zal zijn ingekomen.

Ook herinnert het Genootſchap, dat het voor den 1 Maart 1793 nog Antwoorden inwagt op de volgende, te vooren reeds voorgeſtelde, Vraagen:

I. *Welke zijn de beste middelen en werktuigen om in de Rivier de nieuwe Maas den verderen aanwas der Plaaten, even boven en beneden Rotterdam, op eene min kostbaare wijze te voorkomen, dezelve te doen verminderen, en, zoo ver mogelijk is, wegtenemen?*

II. *Welke zijn de oorzaaken der Verrotting in Plantaartige en Dierlijke zelfſtandigheden? En welke zijn de verſchijnſels en uitwerkſels, die door dezelve daar in geboren worden?*

III. Daar men bij de droogmaaking en drooghouding van Polders door middel van Wind-Water-Molens doorgaans gehouden is aan eenen bepaalden aanleg en verdeeling der opkomende landen, en men bij de droogmaaking en drooghouding door Stoom-Werktuigen daaromtrent meerder naar willekeur kan te werk gaan; zoo vraagt het Genootſchap:

Op wat wijze zoude men in Polders, door Stoom-Werktuigen drooggemaakt en droogtehouden, de opkomende landen moeten verdeelen en aanleggen, opdat daar uit voor de Onderneemers der Droogmaakinge bij den verkoop het meeste profijt, en voor de bewooners het meeste nut en voordeel, zoo met opzicht tot hunne gezondheid als ten aanzien van het gemakkelijke en aangenaame, voortvloeije?

IV. *Hoedanig was het Zeegat van Goedereede met betrekking tot deszelfs vaarbaarheid, in of omtrent het Jaar 1731 geſteld? Welke zijn de nadeelige veranderingen, die hetzelve zints dien tijd ondergaan heeft? Welke de oorzaaken, die dezelve voortgebragt hebben? En welke zijn de middelen, die in het werk geſteld zoude kunnen wor-*

worden, om zoodanige oorzaaken, het zij geheel of gedeeltelijk te keer te gaan met dat gevolg, dat daar door eene volkomen herſtelling van het Zeegat te weeg gebragt wierd? Of zoo die middelen, het zij onuitvoerlijk, het zij niet raadzaam geoordeeld mogten worden, welke zijn dan de middelen, waar door dit Zeegat zoo niet geheel herſteld, ten minſten overeenkomſtig met de behoefte der groote Scheepvaart, verbeterd zoude kunnen worden?

met aanbieding voor de twee eerſte van den dubbelen Eereprijs, t. w. eene gouden Medaille ter zwaarte van 60, en voor de twee laatſte van de gewoone gouden Medaille ter zwaarte van 30 Ducaaten, op de best voldoende Antwoorden.

Het Genootſchap geene Antwoorden ontfangen hebbende op de navolgende Vraag:

Welke zijn de Kenmerken om betrekkelijk de werkende vermogens der Natuur, derzelver aart en wetten, zoo wel als de eerſte zamenſtellende beginſels der ligchaamen, de waarheid of genoegzaame waarſchijnlijkheid te toetſen van eene Theorie, die niet regtſtreeks uit de ondervinding kan worden opgemaakt, of door proeven bevestigd; maar wier waarheid of waarſchijnlijkheid alleen uit de meerdere of mindere volkomene verklaaring der Verſchijnſelen moet worden afgeleid?

Het Genootſchap brgeert, dat men in de beantwoording dezer Vraage aantoone, wat 'er vereischt worde, om in dit geval eene verklaaring voor naauwkeurig en voldoende te kunnen houden, en waar in de kragt beſtaa eener redeneeringe, die uit dergelijke Verklaaringen op eene vooronderſtelde Theorie gevestigd, tot de zekerheid of genoegzaame waarſchijnelijkheid dier Theorie opklimt; het zij die Theorie tot voorwerp heeft alleen de bepaaling der *Wetten* van bekende werkingen der ligchaamen of vermogens, het zij de bepaaling der *Vermogens* zelve van deze of gene ligchaamen, wier beſtaan zeker is; het zij de bepaaling van het *beſtaan* zelve van ligchaamen, wezens of vermogens, die onder het bereik der zintuigen niet vallen, en dus niet anders dan door gevolgtrekkingen bekend kunnen worden. Dat men doe zien, of, dat zoo wel de kenmerken van de waarheid der Theorie, als de manier van beſluiten en redeneeren in deze drie gevallen dezelfde zij; of, dat 'er uit den aart der zaaken eene meerdere zekerheid in het eene geval dan in het andere te wagten zij. Eindelijk, dat men aanwijze, of 'er grond zij om immer zig verzekerd te houden, of met genoegzaame waarſchijnelijkheid te kunnen ſtellen, dat nieuwe, nog te ontdekkene verſchijnſels eene reeds aangenomene en voor waarſchijnelijk of zeker gehoudene Theorie niet zullen omverwerpen. — Voor 't overige verlangt het Genootſchap, dat de Schrijvers hunne redeneeringen

 door

door voorbeelden, zoo veel mogelijk, uit den geheelen omvang der Natuurkunde genomen, of die sommige thans heerschende Theoriën b. v. van de Electriciteit, van 't Vuur, de Luchten en dergelijke tot voorwerp hebben, gelieven opteheIderen.

welker beantwoording was vastgesteld voor den 1 Maart 1792, zoo is besloten den tijd der beantwoordinge op nieuw opentestellen voor den 1 Maart 1794, met belofte van de gewoone gouden Medaille.

Voorts blijven met uitlooving van den gewoonen Eerprijs zonder bepaaling van tijd nog voorgesteld de volgende Vraagen:

I. *Op Scheikundige gronden aantetoonen het onderscheid tusschen de beste en minst vrugtbaare soorten van Kleigronden, vooral van ons Vaderland, en ingevolge daar van, zekere regels en middelen ter verbeteringe van de laatstgemelde vasttestellen?*

II. *Hoe verre is men in de Theorie der Straalbuigingen (Refractiën) gevorderd? Hangen de veranderingen, welke zij in den dampkring ondergaan, alleen af van de verschillende digtheid en warmte der Lucht, en zijn zij daar aan evenredig, of zijn 'er nog andere oorzaaken, welke haar aandoen? Zoo ja, welke zijn de wetten, waar aan dezelve onderworpen zijn?*

III. *Nadien het gebruik der Brillen en andere Oogglazen steeds meer en meer algemeen vervroegd wordt, en eene bepaaling daaromtrent van geen gering aanbelang voor het menschdom zijn kan, belooft het Genootschap den gewoonen Eerenprijs aan hem, die uit de gronden der Gezichtkunde, inzonderheid uit den aart en gesteldheid der deelen van het Oog, door welke de onderscheidene gewaarwordingen van het licht meer of min levendig aan het* Senforium Commune *overgebragt worden, best voldoende aantoont, in hoeverre de Brillen en soortgelijke Glazen, door verheldering of vergrooting, zoo tot verbetering als bewaaring van het Gezicht wezenlijk nuttig en zelfs onvermijdelijk noodig zijn, en in hoeverre zij als een Volksgewoonte, vooroordeel en een waar misbruik nadeelig mogen en moeten aangemerkt worden?*

IV. *Welke zijn de gewoone ongesteldheden of ziekten, die de Europeaanen, welke eenen tijd lang in de Oost-Indiën gewoond hebben, en in Europa terug komen, doorgaans medebrengen of krijgen? Welke zijn derzelver oorzaaken en de beste middelen, om hun daar tegen te behoeden en te herstellen?*

V. *Welke soorten van Rupsen zijn het, die zig gewoonlijk in de bloessems en bladeren der Appel- en Peereboomen, en andere Vruchtboomen hier te lande zetten? —*

Hoe

Hoe en wanneer komen zij of derzelver eitjes daar in? — Welke nadeelen brengen zij aan dezelve toe? — En hoe zijn zij uitteroeijen en de boomen tegen dezelve te behoeden?

VI. *Welke mogen de redenen zijn, waarom men, niettegenstaande den zoo aanmerkelijk vermeerderden prijs van het zwaare Eikenhout, en bijzonder der Molen-Assen, in het algemeen voortgaat dezelve uit één stuk te gebruiken; daar in eenige weinige Molens, in de nabuurschap dezer Stad staande, sedert verscheidene jaaren, Assen zijn gebruikt, die uit vier aan een gekoppelde stukken worden samengesteld, en deze in het gebruik goed moeten bevonden worden, dewijl dezelve bij aanhoudenheid in die Molens worden gebezigd, en daar de Assen, uit vier stukken te samengesteld, zoo aanmerkelijk minder kostbaar dan die uit één stuk en mogelijk wel zoo duurzaam en minder aan tegenvalling onderhevig moeten zijn? En zou men daarenboven hier te Lande, in naarvolging van het gene men in Engeland doet, met voordeel in onze Molens gebruik van gegotene Yzeren Assen kunnen maaken?*

Eindelijk is nog besloten om de bekroonde Antwoorden op de Prijsvraagen, en andere ingekomene Verhandelingen en Berichten voortaan in afzonderlijke Stukjes uittegeeven, ten einde de Schrijvers, die door de vertraaging der uitgaave mogelijk zijn afgeschrikt, om aan het Genootschap hunnen arbeid medetedeelen, des te meer tot het inzenden van nuttige Geschriften aantemoedigen, terwijl men echter tevens zal zorgen, wanneer de dus uitgegeevene Stukjes een bekwaam Boekdeel zullen kunnen uitmaaken, om bij de uitgaave van het laatste het gewoon Voorwerk te plaatsen, ten einde het volledige Werk den voorigen vorm zoude kunnen behouden.

Dit Jaar zyn verkozen

Tot LEDEN-CORRESPONDENTEN, de Heeren

GADSO COOPMANS, *A. L. M. Phil. & Medic. Doct., Lid van de Hollandsche Maatschappij der Weetenschappen te Haarlem, van het Provinciaal Utrechts Genootschap, Correspondent van de Koninglijke Geneeskundige Societeit te Parys, van de Academie der Weetenschappen te Brussel, Koninglijke Hoogleeraar in de Scheikunde aan de Universiteit te* Koppenhagen.

J. F. BLUMENBACH, *Medicinæ Professor Ordin., Magnæ Brittanniæ Regis ab Aulæ Consiliis,* te Göttingen.

REINHART WOLTMAN, *Bestuurder van de Waterwerken ten dienste der stad Hamburg,* te Cuxhaven.

Tot LEDEN, de Heeren

F. W. VANDER LEEUW, *Med. Doctor*, *Anatomes & Chirurg. Lector*, *Lid van de Zeeuwsche Maatschappij der Weetenschappen*, te Dordrecht.

H. W. ROUPPE Junior, *Med. Doct.* te Rotterdam.

PROGRAMMA

VOOR HET JAAR 1793.

HET BATAAFSCH GENOOTSCHAP DER PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE TE ROTTERDAM, heeft in deszelfs Algemeene Vergadering den 12 Augustus 1793, na dat de Præsident Directeur, de Heer Dr. GERHARDUS GYSBERTUS TEN HAAFF, van alle ingekomene stukken en voorgevallene zaaken verslag had gedaan, geoordeeld:

I. Dat op de Vraag:

Welke zijn de Oorzaaken der Verrotting in Plantaartige en Dierlijke zelfstandigheden? En welke zijn de Verschijnsels en Uitwerksels, die door dezelve daar in geboren worden?

het in 't Fransch geschreven Antwoord met de Zinspreuk:

Natura sive generet, sive destruat, semper obsequitur legibus a summo rerum Conditore institutis.

geene waardij bezit ten opzichte van het waare oogmerk der Vraage, en dus in geene aanmerking konde komen, om naar den Prijs te dingen: dat derhalven deze Vraag onder aanbieding van den dubbelen Eereprijs, t. w. de gouden Medaille ter zwaarte van 60 Ducaten ter beantwoordinge zal blijven voorgesteld tot den 1 Maart 1795.

II. Dat op de Vraag:

Daar men bij de droogmaaking en drooghouding van Polders door middel van Wind-Water-Molens doorgaans gehouden is aan eenen bepaalden aanleg en verdeeling der opkomende landen, en men bij de droogmaaking en drooghouding door Stoom-Werktuigen daaromtrent meerder naar willekeur kan te werk gaan; zoo vraagt het Genootſchap:

Op wat wijze zoude men in Polders, door Stoom-Werktuigen drooggemaakt en droogtehouden, de opkomende landen moeten verdeelen en aanleggen, op dat daar uit voor de Onderneemers der Droogmaakinge bij den verkoop het meeste profijt, en voor de bewooners het meeste nut en voordeel, zoo met opzicht tot humne gezondheid als ten aanzien van het gemakkelijke en aangenaame voortvloeije?

het ingekomen Antwoord onder de Zinſpreuk:

Een groot vooruitzicht ſtrekt ten ſpoore van gewigtige onderneemingen.

met oordeel en orde is opgeſteld, en zeer veele nuttige voorſlagen bevat; dan, dat de Schrijver dezelve meer uit een theoretisch Plan, als wel uit eene ondervindelijke practijk heeft afgeleid: dat hij niet genoegzaam heeft gelet op een der voornaamſte bronnen van voordeel, welke de droogmaaking met Stoom-Werktuigen doet ontſtaan, die namelijk, waar door men in ſtaat geſteld wordt om ten allen tijde zoo veel water in de Polders intelaaten, en 'er wederom uittehaalen, als men begeert en noodig vindt; om daar uit vervolgens afteleiden de geſchiktere verdeeling en aanleg der opkomende landen tot meerder profijt van de Onderneemers der Droogmaakinge, en meerder nut en voordeel van derzelver bewooners enz. Dat hij ook niet genoeg in aanmerking genomen heeft het verſchil van den aart, en de hoogte of laagte der opkomende gronden, om daar na derzelver verdeeling en aanleg mede te regelen, zonder zig te binden aan eene regelmaatige verkaveling, die niet altoos geſchieden kan of vereischt wordt. Dat hij ter bewaaringe van de gezondheid der Werklieden ook wel mogt aangewezen hebben den besten tijd om de vergraavingen in 't werk te ſtellen, en dat zijne berekeningen van kosten te laag ſchijnen genomen te zijn. Dat derhalven om deze en andere redenen is geoordeeld, dat men den gouden Eereprijs niet aan dit Antwoord konde toewijzen, ſchoon echter de Schrijver alle aanmoediging verdient, om zijn werk verder te volmaaken; waarom dan ook deze Vraag op nieuw ter beantwoordinge blijft voorgeſteld voor den 1 Maart 1795.

III.

III. Dat op de Vraag:

Nadien men bij het ftichten van Werktuigen, die het water in eens tot de volle hoogte en onmiddelijk in een uitloozenden boezem moeten opbrengen, (hoedaanige men vooral bij het droogmaaken van uitgeveende plasfen meer en meer noodig heeft) tot het leggen van derzelver fondeeringen dikwils putten of kolken moet graaven van 21 of 22 voeten diepte beneden het omringend water, en gemerkt men in dit werk gemeenlijk zeer veel moeilijkheid ontmoet, uit hoofde dat het water, wegens de losheid onzer veengronden geduurig van alle zijden toepersfende of uit den grond met kracht opwellende, het voortgraaven, droogmaaken en drooghouden telkens belet, en ten uiterften moeilijk maakt, zoo vraagt het Genootfchap *de zekerfte en minst kostbaare wijze om de Fondeeringsputten of kolken voor de grondflagen der bovengemelde Werktuigen tot de noodige diepte te graaven, droogtemaaken en droogtehouden?*

het Antwoord ontfangen onder de Zinfpreuk:

De zekerfte en minst kostbaare wijze van uitvoering der Ontwerpen wordt het veiligfte uit de Theorie, met de bevinding vergeleken, opgemaakt?

zoo wel met betrekking tot de theorie als practijk zoo volledig voldaan heeft, dat men den gouden Eerpenning daar aan konde toekennen, zijnde bij de opening van het verzegelde billet gebleken, dat deszelfs Schrijver was de Heer ADRIANUS FRANÇOIS GOUDRIAAN, *Geadmitteerd Landmeter te* AMSTERDAM, *Opper-Opziener over de thans nieuw gemaakt wordende Werken bij het Nieuwe Diep aan de* HELDER.

IV. Dat op de Vraag:

Nadien het gebruik der Brillen en andere Oogglazen fteeds meer en meer algemeen vervroegd wordt, en eene bepaaling daaromtrent van geen gering aanbelang voor het menschdom zijn kan, belooft het Genootfchap den gewoonen Eerenprijs aan hem, die uit de gronden der Gezichtkunde, inzonderheid uit den aart en gefteldheid der deelen van het Oog, door welke de onderfcheidene gewaarwordingen van het licht meer of min levendig aan het Senforium Commune *overgebragt worden, best voldoende aantoont, in hoeverre de Brillen en foortgelijke Glazen, door verheldering of vergrooting, zoo tot verbetering als bewaaring van het Gezicht wezenlijk nuttig en zelfs onvermijdelijk noodig zijn, en in hoeverre zij als een Volksgewoonte, vooroordeelen en een waar misbruik nadeelig mogen en moeten aangemerkt worden?*

welke bij het Programma van voorleden Jaar nog voor eenen onbepaalden tijd ter beantwoording was gelaaten, het Antwoord op den 10 Augustus, en

dus

dus 2 dagen voor de Vergadering ontfangen, op dezen tijd in geene aanmerking konde komen; maar dat deszelfs beoordeeling moest worden uitgesteld tot de volgende Algemeene Vergadering, terwijl men op deze Vraag nog Antwoorden zoude inwagten tot den 1 Maart 1794.

Voorders is besloten tot het opgeeven van de navolgende Prijsvraag, t. w.

Eene Theorie, zoo veel mogelijk door ondervindingen en waarneemingen bevestigd, wegens de lengte en strekking van Kribben en Hoofden niet alleen in geduurig afloopende Rivieren, maar voornamelijk aan Zeestranden, en zulke Rivieren, die aan de geduurige verwisseling van Vloed en Ebbe onderworpen zijn: wordende bovendien gevorderd, dat men met betrekking tot de eerste, te weeten de Kribben op geduurig afloopende Rivieren, onderzoeke, of en in hoe verre de regthoekige Kribben, zoo als 'er in de laatste jaaren verscheidene op den Boven-Rhijn en elders aangelegd zijn, met zoodanige door ondervinding gestaafde Theorie al of niet strooken, en ten aanzien van de laatste, dat men behalven de lengte en strekking ook tevens de hoogte der Kribben en Hoofden, zoo wel als derzelver verval, vergeleken met de hoogte der dagelijksche getijën, in aanmerking neeme.

met uitlooving van de gewoone gouden Medaille voor het best voldoende Antwoord, dat voor den 1 Maart 1795 zal zijn ingezonden.

Ook herinnert het Genootschap, dat op de volgende, reeds voorheen voorgestelde Vraagen,

I. *Welke zijn de oorzaaken of middelen, die de Rotting verhaasten, en welke, die dezelve voorkomen, vertraagen en stuiten, zoo in- als buiten het dierlijk ligchaam, vooral van den Mensch? Welke nuttigheden kunnen de onderscheidene Weetenschappen en Konsten, inzonderheid de Genees- en Heelkunde, uit de kennis van al het voorgaande trekken?*

II. *Welke zijn de Kenmerken om betrekkelijk de werkende vermogens der Natuur, derzelver aart en wetten, zoo wel als de eerste zamenstellende beginsels der ligchaamen, de waarheid of genoegzaame waarschijnlijkheid te toetsen van eene Theorie, die niet regtstreeks uit de ondervinding kan worden opgemaakt, of door proeven bevestigd; maar wier waarheid of waarschijnlijkheid alleen uit de meerdere of mindere volkomene verklaaring der Verschijnselen moet worden afgeleid?*

Het Genootschap begeert, dat men in de beantwoording dezer Vraage aantoone, wat 'er vereischt worde, om in dit geval eene verklaaring voor naauwkeurig en voldoende te kunnen houden, en waar in de kragt bestaa eener re-

redeneeringe, die uit dergelijke Verklaaringen op eene vooronderstelde Theorie gevestigd, tot de zekerheid of genoegzaame waarschijnelijkheid dier Theorie opklimt; het zij die Theorie tot voorwerp heeft alleen de bepaaling der *Wetten* van bekende werkingen der ligchaamen of vermogens; het zij de bepaaling der *Vermogens* zelve van deze of gene ligchaamen, wier bestaan zeker is; het zij de bepaaling van het *bestaan* zelve van ligchaamen, wezens of vermogens, die onder het bereik der zintuigen niet vallen, en dus niet anders dan door gevolgtrekkingen bekend kunnen worden. Dat men doe zien, of, dat zoo wel de kenmerken van de waarheid der Theorie, als de manier van besluiten en redeneeren in deze drie gevallen dezelfde zij; of, dat 'er uit den aart der zaaken eene meerdere zekerheid in het eene geval dan in het andere te wagten zij. Eindelijk, dat men aanwijze, of 'er grond zij om immer zig verzekerd te houden, of met genoegzaame waarschijnelijkheid te kunnen stellen, dat nieuwe, nog te ontdekkene verschijnsels eene reeds aangenomene en voor waarschijnelijk of zeker gehoudene Theorie niet zullen omverwerpen. — Voor 't overige verlangt het Genootschap, dat de Schrijvers hunne redeneeringen door voorbeelden, zoo veel mogelijk, uit den geheelen omvang der Natuurkunde genomen, of die sommige thans heerschende Theoriën b. v. van de Electriciteit, van 't Vuur, de Luchten en dergelijke tot voorwerp hebben, gelieven optehelderen.

III. *Welke teekens of verschijnsels doen 'er zig op in de veranderde gesteldheid en werkingen van de Oogen der menschen, zoo wel derzelver algemeene als bijzondere deelen, waar uit men den verschillenden Aart en Oorzaaken der heete Ziekten* (Morbi acuti) *kan onderkennen en derzelver onderscheidene uitkomsten en gevolgen opmaaken?*

nog Antwoorden ingewagt worden voor den 1 Maart 1794, met uitlooving der gewoone gouden Medaille, ter zwaarte van 30 Ducaaten, voor de best voldoende Antwoorden.

Het Genootschap geene Antwoorden onfangen hebbende op de navolgende Vraagen, welker beantwoording was bepaald voor den 1 Maart 1793.

I. *Welke zijn de bekwaamste middelen en werktuigen om in de Rivier de nieuwe Maas den verderen aanwas der Plaaten, even boven en beneden Rotterdam, op eene min kostbaare wijze te voorkomen, dezelve te doen verminderen, en, zoo ver mogelijk is, wegtenemen?*

II. *Hoedanig was het Zeegat van Goedereede met betrekking tot deszelfs vaarbaarheid, in of omtrent het Jaar 1731 gesteld? Welke zijn de nadeelige veranderingen*

die

die hetzelve zints dien tijd ondergaan heeft? Welke de oorzaaken, die dezelve voortgebragt hebben? En welke zijn de middelen, die in het werk gesteld zouden kunnen worden, om zoodanige oorzaaken, het zij geheel of gedeeltelijk te keer te gaan met dat gevolg, dat daar door eene volkomen herstelling van het Zeegat te weeg gebragt wierd? Of zoo die middelen, het zij onuitvoerlijk, het zij niet raadzaam geoordeeld mogten worden, welke zijn dan de middelen, waar door dit Zeegat, zoo niet geheel hersteld, ten minsten overeenkomstig met de behoefte der groote Scheepvaart, verbeterd zoude kunnen worden?

heeft derhalven goedgevonden den tijd ter beantwoordinge van dezelve nog opentestellen tot den 1 Maart 1795, met aanbieding van den dubbelen Eereprijs, t. w. eene goude Medaille ter zwaarte van 60 Ducaaten, voor het beste Antwoord, 't welk op de eerste, en den gewoonen Medaille, ter zwaarte van 30 Ducaaten, voor dat gene 't welk op de laatste Vraag zal zijn ingekomen.

Ook zal men tot den 1 Maart 1794 nog ter beantwoordinge laaten de te vooren reeds opgegeeven Prijsvraag:

Welke zijn de Natuurlijke zamenstellende deelen der Pis van een gezond Mensch?

mede met aanbod van den gewoonen gouden Eereprijs, onder welke voorwaarde nog voor eenen onbepaalden tijd ter beantwoordinge blijven voorgesteld deze Vraagen:

I. *Op Scheikundige gronden aantetoonen het onderscheid tusschen de beste en minst vrugtbaare soorten van Kleigronden, vooral van ons Vaderland, en, ingevolge daar van, zekere regels en middelen ter verbeteringe van de laatstgemelde vasttestellen?*

II. *Hoe verre is men in de Theorie der Straalbuigingen (Refractiën) gevorderd? Hangen de veranderingen, welke zij in den dampkring ondergaan, alleen af van de verschillende digtheid en warmte der Lucht, en zijn zij daar aan evenredig, of zijn 'er nog andere oorzaaken, welke haar aandoen? Zoo ja, welke zijn de wetten, waar aan dezelve onderworpen zijn?*

III. *Welke zijn de gewoone ongesteldheden of ziekten, die de Europeaanen, welke eenen tijd lang in de Oost-Indiën gewoond hebben, en in Europa terug komen, doorgaans medebrengen of krijgen? Welke zijn derzelver oorzaaken en de beste middelen, om hun daar tegen te behoeden en te herstellen?*

IV. *Welke soorten van Rupsen zijn het, die zig gewoonlijk in de bloesfems en bladeren der Appel- en Peereboomen, en andere Vruchtboomen hier te lande zetten? — Hoe en wanneer komen zij of derzelver eitjes daar in? — Welke nadeelen brengen zij aan dezelve toe? — En hoe zijn zij uitteroeijen en de boomen tegen dezelve te behoeden?*

V. *Welke mogen de redenen zijn, waarom men, niettegenstaande den zoo aanmerkelijk vermeerderden prijs van het zwaare Eikenhout, en bijzonder der Molen-Assen, in het algemeen voortgaat dezelve uit één stuk te gebruiken; daar in eenige weinige Molens, in de nabuurschap dezer Stad staande, sedert verscheidene jaaren, Assen zijn gebruikt, die uit vier aan een gekoppelde stukken worden samengesteld, en deze in het gebruik goed moeten bevonden worden, dewijl dezelve bij aanhoudenheid in die Molens worden gebezigd, en daar de Assen, uit vier stukken te samengesteld, zoo aanmerkelijk minder kostbaar dan die uit één stuk en mogelijk wel zoo duurzaam en minder aan tegenvalling onderhevig moeten zijn? En zou men daarenboven hier te Lande, in naarvolging van het gene men in Engeland doet, met voordeel in onze Molens gebruik van gegotene Yzeren Assen kunnen maaken?*

Dit Jaar zijn verkooren:

Tot LID-CORRESPONDENT, de Heer

JOHANNES GODEFRIDUS HUBNER, *Gezwooren Keizerlijk Notaris, Lid van het Genootschap der Natuur-Onderzoekeren te Halle en Berlyn,* te Halle in Saxen.

Tot LEDEN, de Heeren

J. D. DE LOCHES, *Advocaat voor de Hoven van Justitie, Schepen der Stad Rotterdam, Commis ter Secretarye en Cassier van den West-Indischen Handel ten departement op de Maze,* te Rotterdam.

H. BOERHAVE DE GORTER, *Medicinæ Doctor, Lid van de Hollandsche Maatschappij der Weetenschappen te Haarlem,* te Leyden.

J. DUPONT, *Medicinæ Doctor, Lid van het Zeeuws Genootschap der Weetenschappen te Vlissingen, en van het Genootschap ter bevorderinge van de Heelkunde te Amsterdam,* te Rotterdam.

C. BRUNINGS Jun., *Toeziener van Rhynlands Werken in het Quartier van Spaarendam,* te Spaarendam.

PRO-

PROGRAMMA

VOOR HET JAAR 1794.

HET BATAAFSCH GENOOTSCHAP DER PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE TE ROTTERDAM heeft in dezelfs Algemeene Vergadering den 11 Augustus 1794, na dat de Præſident Directeur, de Heer Mr. PAULUS HARTOG, van alle de ingekomene Stukken en voorgevallene zaaken verſlag had gedaan, geoordeeld:

I. Dat op de Vraag:

Nadien het gebruik der Brillen en andere Oogglazen ſteeds meer en meer algemeen vervroegd wordt, en eene bepaaling daaromtrent van geen gering aanbelang voor het menschdom zijn kan, belooft het Genootſchap den gewoonen Eerenprijs aan hem, die uit de gronden der Gezichtkunde, inzonderheid uit den aart en geſteldheid der deelen van het Oog, door welke de onderſcheidene gewaarwordingen van het licht meer of min levendig aan het Senſorium Commune *overgebragt worden, best voldoende aantoont, in hoeverre de Brillen en ſoortgelijke Glazen, door verheldering of vergrooting, zoo tot verbetering als bewaaring van het Gezicht wezenlijk nuttig en zelfs onvermijdelijk noodig zijn, en in hoeverre zij als een Volksgewoonte, voordeel en een waar misbruik nadeelig mogen en moeten aangemerkt worden?*

het in 't Latyn geſchrveen Antwoord met de Zinſpreuk:

Viſu carenti magna pars veri latet.

SENECA.

't gene voorleden Jaar twee dagen voor de Algemeene Vergadering was ingekomen, en welks beöordeeling toen bepaald is te moeten worden verſchoven tot de volgende Algemeene Vergadering, terwijl men op deze Vraag nog Antwoorden zoude inwagten tot den 1 Maart dezes Jaars; niet genoegzaam voldoet, om daar aan den gouden Eereprijs toetekennen; dat echter dit Stuk te veel verdienſten heeft, om te worden ter zijde gelegd, waarom beſloten is hetzelve onder de Verhandelingen des Genootſchaps te doen drukken, en aan den Schrijver den zilveren Eereprijs aantebieden, mits hij binnen den tijd van

 twee

twee maanden na het houden dezer Vergaderinge aan het Genootschap de vrijheid tot het openen van zijn verzegeld billet gelieve te geeven. — Voorts zal deze Vraag voor ingetrokken worden gehouden.

II. Dat op de Vraag:

Welke mogen de redenen zijn, waarom men, niettegenstaande den zoo aanmerkelijk vermeerderden prijs van het zwaare Eikenhout, en bijzonder der Molen-Assen, in het algemeen voortgaat dezelve uit één stuk te gebruiken; daar in eenige weinige Molens, in de nabuurschap dezer Stad staande, sedert verscheidene jaaren, Assen zijn gebruikt, die uit vier aan een gekoppelde stukken worden samengesteld, en deze in het gebruik goed moeten bevonden worden, dewijl dezelve bij aanhoudenheid in die Molens worden gebezigd, en daar de Assen, uit vier stukken te samengesteld, zoo aanmerkelijk minder kostbaar dan die uit één stuk en mogelijk wel zoo duurzaam en minder aan tegenvalling onderhevig moeten zijn? En zou men daarenboven hier te Lande, in naarvolging van het gene men in Engeland doet, met voordeel in onze Molens gebruik van gegotene Yzeren Assen kunnen maaken?

het Antwoord geschreven onder de Zinspreuk:

Het Genootschappelijk doel is verbetering met voordeel gepaard,

niet aan het waare oogmerk der Vraage voldoet, hebbende de Schrijver meest zijn werk gemaakt om hetzelve te ontwijken, door *a priori* zwaarigheden en bedenkingen intebrengen tegen de vierdeelige Molen-Assen, zonder die te toetsen aan de bevindingen, waar van in de Vraag wordt gewag gemaakt, en daarenboven de bereekeningen omtrent de kosten van eenen enkelen tegen eenen vierdeeligen Molen-As zeer eenzijdig optegeeven, behalven dat hij ingevolge het bijgebragte gewigt verkeerdelijk onderstellende, dat de gegotene ijzere Assen, in Engeland in gebruik, massief zijn, daar zij integendeel hol gegoten worden, in dit geval zeer verkeerde toepassingen beezigt, terwijl dit alles verder dienen moet, om Molen-Assen uit een stuk, maar van mindere zwaarte dan de gewoone, volgens eene vinding van den Schrijver, waar toe in de Vraag geene aanleiding gegeeven wordt, aanteprijzen. Dat derhalven aan deze Verhandeling de Eereprijs niet kan worden toegewezen; maar de Vraag op nieuw voor eenen onbepaalden tijd ter beantwoordinge moet worden voorgesteld, met aanbod van den gewoonen gouden Eereprijs ter zwaarte van 30 Ducaaten voor het best voldoende Antwoord; wordende de Schrijvers, die betrekkelijk deze Vraag Antwoorden gelieven intezenden, verzogt hunne redeneeringen door wezenlijke bewijzen van waare ondervinding der verschillende handelwijzen te versterken, met ter zijde stelling van redeneeringen naar eigen begrippen gevormd.

III.

III. Dat op de Vraag:

Welke zijn de Kenmerken om betrekkelijk de werkende vermogens der Natuur, derzelver aart en wetten, zoo wel als de eerste zamenstellende beginsels der ligchaamen, de waarheid of genoegzaame waarschijnlijkheid te toetsen van eene Theorie, die niet regtstreeks uit de ondervinding kan worden opgemaakt, of door proeven bevestigd; maar wier waarheid of waarschijnlijkheid alleen uit de meerdere of mindere volkomene verklaaring der Verschijnselen moet worden afgeleid?

Het Genootschap begeert, dat men in de beantwoording dezer Vraage aantoone, wat 'er vereischt worde, om in dit geval eene verklaaring voor naauwkeurig en voldoende te kunnen houden, en waar in de kragt bestaa eener redeneeringe, die uit dergelijke Verklaaringen op eene vooronderstelde Theorie gevestigd, tot de zekerheid of genoegzaame waarschijnelijkheid dier Theorie opklimt; het zij die Theorie tot voorwerp heeft alleen de bepaaling der *Wetten* van bekende werkingen der ligchaamen of vermogens, het zij de bepaaling der *Vermogens* zelve van deze of gene ligchaamen, wier bestaan zeker is; het zij de bepaaling van het *bestaan* zelve van ligchaamen, wezens of vermogens, die onder het bereik der zintuigen niet vallen, en dus niet anders dan door gevolgtrekkingen bekend kunnen worden. Dat men doe zien, of, dat zoo wel de kenmerken van de waarheid der Theorie, als de manier van besluiten en redeneeren in deze drie gevallen dezelfde zij; of, dat 'er uit den aart der zaaken eene meerdere zekerheid in het eene geval dan in het andere te wagten zij. Eindelijk, dat men aanwijze, of 'er grond zij om immer zig verzekerd te houden, of met genoegzaame waarschijnelijkheid te kunnen stellen, dat nieuwe, nog te ontdekkene verschijnsels eene reeds aangenomene en voor waarschijnelijk of zeker gehoudene Theorie niet zullen omverwerpen. — Voor 't overige verlangt het Genootschap, dat de Schrijvers hunne redeneeringen door voorbeelden, zoo veel mogelijk, uit den geheelen omvang der Natuurkunde genomen, of die sommige thans heerschende Theoriën b. v. van de Electriciteit, van 't Vuur, de Luchten en dergelijke tot voorwerp hebben, gelieven optehelderen.

het Antwoord in 't Hoogduitsch ingezonden onder de Zinspreuk:

Facienda est corporum separatio & solutio, non per ignem certe: sed per rationem & inductionem veram experimentis auxiliatricibus & per comparationem ad alia corpora.

B. A C O D E V E R U L A M I O.

zekerlijk zaaken in zig bevat; die de algemeene kundigheid en het oordeel van deszelfs Schrijver tot eere verstrekken; maar dat hij niet genoegzaam het waare

waare doel der Vraage heeft getroffen; terwijl hij dezelve meer als Metaphyſicus dan wel als Phyſicus heeft behandeld, dat hij de voorbeelden uit de nieuwſte Theörien over de Electriciteit, het Vuur, de Luchtſtoffen enz., waar op in het Programma van het Genootſchap gewezen is, vrij oppervlakkig en buiten haar waar verband heeft ter neder geſteld, en dus zonder de vereischte naauwkeurigheid met zijne ſtelregels heeft vergeleken: dat men ook de eigenlijke kenmerken, waar aan men de waarſchijnlijkheid of onwaarſchijnlijkheid eener Theorie in de opgegeevene gevallen moet ter toetſe brengen, niet genoegſaam bepaald en ontwikkeld daar in aantreft: dat dierhalven aan deze Verhandeling de Eereprijs niet kan worden toegewezen, maar de Vraag nog ter beantwoordinge moet voorgeſteld blijven, met aanbieding van de gewoone gouden Medaille voor het best voldoende Antwoord, 't welk voor den 1 Maart 1796 zal zijn ingezonden.

IV. Dat op de Vraag:

Welke teekens of verſchijnſels doen 'er zig op in de veranderde geſteldheid en werkingen van de Oogen der menſchen, zoo wel derzelver algemeene als bijzondere deelen, waar uit men den verſchillenden Aart en Oorzaaken der heete Ziekten (Morbi acuti) *kan onderkennen en derzelver onderſcheidene uitkomſten en gevolgen opmaaken?*

door twee zeer verdienſtelijke Prijsverhandelingen is beantwoord, zijnde de eerſte geteekend met de Zinſpreuk:

Errare humanum eſt, & nil humani a me alienum turpe eſſe, puto.

de tweede met de Zinſpreuk:

Nemo noſtrum ſufficit ad artem ſimul & conſtituendam & abſolvendam; ſed ſatis ſuperque videri debet, ſi quæ multorum annorum ſpatio priores invenerint, poſteri accipientes, atque his addentes aliquid, aliquando compleant atque perficiant.

GALENUS.

Dat echter deze twee Antwoorden naauwkeurig tegen elkander vergeleken zijnde, het laatſte met betrekking tot het practikaale nut, 't gene het ware doelwit der Vraage uitmaakt, merkelijk het eerſte overtreft, en dat derhalven de gouden Eereprijs aan den Schrijver van het laatſte Antwoord moest worden toegekend, die bij de opening van het verzegeld billet is gebleken te zijn WILLEM HENDRIK VAN HAAFTEN, *Med. Doctor te Amſterdam.* Terwijl het Genootſchap voorts, de waardij van het eerſte Antwoord ook gaarne wil-

willende erkennen, besloten heeft aan deszelfs Schrijver het *Accessit* aantebieden; welk aanbod dadelijk ook werd aangenomen door den Heer DAVID HEILBRON Cz., *Med. Doct. in 's Hage*, die in de Vergadering tegenwoordig zijnde verklaarde Schrijver te zijn van het eerste Antwoord onder de Zinspreuk: *Errare humanum est &c.*, het welk, het billet geopend zijnde, ook dus bevonden werd.

Vervolgens is besloten tot het opgeeven van de navolgende nieuwe Prijsvraag:

„ Ervaaren Werktuigkundige en bekwaame onbevooroordeelde Molenmakers „ zijn van gedagten, dat Pompen, aan Wind-Watermolens gevoegd, met „ meer voordeel zouden kunnen gebruikt worden, dan Schepraden, Trom„ mel, Vijzelwerken of dergelijke tot nu toe gebezigde hulpmiddelen, tot „ het drooghouden voornamelijk van Polders, alwaar men uit hoofde van bij„ zondere omstandigheden geene Stoom-Werktuigen konde bezigen. De reden „ van dit meerder voordeel blijkt daar uit. 1. Dat het Water in de Pompen „ een rechte en dus de kortste weg aflegt. 2. Dat groote welgemaakte Pom„ pen geen verlies van Water ondergaan, het gene bij alle andere genoemde „ Water-Werktuigen zeer aanmerkelijk is en het onmooglijk maakt derzelver „ uitwerking te bereekenen. 3. Dat voor zoo veel het grondwerk betreft „ de toestel voor Pompen veel eenvoudiger en minder kostbaar is dan die „ voor Raderen enz. 4. Dat men met Pompen in eens het Water uit de „ diepste Droogmakerijen tot in den boezem kan opheffen, waar door iedere „ Molen vrij en op zigzelven kan werken, zonder dat immer de toevallen „ aan een beneden of boven-molen het geheele werk behoeven te doen stil„ staan. 5. Dat men door in het stel Pompen een grooter of kleiner getal „ aan den gang te zetten het vermogen des Molens met de windkracht zou „ kunnen evenredigen, waar door men hier bij steeds van slappe en harde „ winden beter voordeel kan trekken, dan bij het gebruik der gewoone mid„ delen.

„ De overweging hier van heeft het Genootschap doen besluiten, den gou„ den Eereprijs uitteloovers aan den genen, die de best voldoende wijze zal „ hebben opgegeeven „ *om een gewoonen Wind-Watermolen zoodanig met een stel* „ *groote Pompen in de plaats van andere Water-Werktuigen te voorzien*, *dat daar* „ *mede naar alle graaden van Windkracht eene daar aan geëvenredigde hoeveelheid* „ *Waters worde opgebragt.*" Daar bij voegende „ *een behoorlijke begrooting* „ *der daar toe noodige onkosten en een vergelijking daar van met die van een ge*„ *woonen toestel voor Schepraden*, *Vijzels*, *Trommels enz. van een gelijk ver*„ *mogen.*"

Insgelijks blijft het Genootſchap nog Antwoorden inwagten op de volgende reeds voorgeſtelde Prijsvraagen voor den 1 Maart 1795.

I. *Welke zijn de beste middelen en werktuigen om in de Rivier de nieuwe Maas den verderen aanwas der Plaaten, even boven en beneden Rotterdam, op eene min kostbaare wijze te voorkomen, dezelve te doen verminderen, en, zoo ver mogelijk is, wegtenemen?*

II. *Welke zijn de oorzaaken der Verrotting in Plantaartige en Dierlijke zelfſtandigheden? En welke zijn de verſchijnſels en uitwerkſels, die door dezelve daar in geboren worden?*

III. *Op wat wijze zoude men in Polders, door Stoom-Werktuigen drooggemaakt en droogtehouden, de opkomende landen moeten verdeelen en aanleggen, opdat daar uit voor de Onderneemers der Droogmaakinge bij den verkoop het meeste profijt, en voor de bewooners het meeste nut en voordeel, zoo met opzicht tot hunne gezondheid als ten aanzien van het gemakkelijke en aangenaame, voortvloeije?*

IV. *Hoedanig was het Zeegat van Goedereede met betrekking tot deszelfs vaarbaarheid, in of omtrent het Jaar 1731 geſteld? Welke zijn de nadeelige veranderingen, die hetzelve zints dien tijd ondergaan heeft? Welke de oorzaaken, die dezelve voortgebragt hebben? En welke zijn de middelen, die in het werk geſteld zouden kunnen worden, om zoodanige oorzaaken, het zij geheel of gedeeltelijk te keer te gaan met dat gevolg, dat daar door eene volkomen herſtelling van het Zeegat te weeg gebragt wierd? Of zoo die middelen, het zij onuitvoerlijk, het zij niet raadzaam geoordeeld mogten worden, welke zijn dan de middelen, waar door dit Zeegat zoo niet geheel herſteld, ten minſten overeenkomſtig met de behoefte der groote Scheepvaart, verbeterd zoude kunnen worden?*

V. *Eene Theorie, zoo veel mogelijk door ondervindingen en waarneemingen bevestigd, wegens de lengte en ſtrekking van Kribben en Hoofden niet alleen in geduurig afloopende Rivieren, maar voornamelijk aan Zeeſtranden, en zulke Rivieren, die aan geduurige verwisſeling van Vloed en Ebbe onderworpen zijn: wordende bovendien gevorderd, dat men met betrekking tot de eerſte, te weeten de Kribben op geduurig afloopende Rivieren, onderzoeke, of en in hoeverre de regthoekige Kribben, zoo als 'er in de laatſte jaaren verſcheidene op den Boven-Rhijn en elders aangelegd zijn, met zoodanige door ondervinding geſtaafde Theorie al of niet ſtrooken, en ten aanzien van de laatſte, dat men behalven de lengte en ſtrekking ook tevens de hoogte der Kribben en Hoofden, zoo wel als derzelver verval, vergeleken met de hoogte der daaglijkſche getijen, in aanmerking neeme.*

met

met aanbieding van den dubbelen Eereprijs, t. w. eene Medaille ter zwaarte van 60 Ducaaten voor de best voldoende Antwoorden, welke op de twee eerste, en de gewoone Medaille ter zwaarte van 30 Ducaaten voor die, welke op de drie laatste zullen zijn ingezonden.

Het Genootschap geene Antwoorden ontfangen hebbende op de navolgende Vraagen, welker beantwoording was bepaald voor den 1 Maart 1794.

I. *Welke zijn de oorzaaken of middelen, die de Rotting verhaasten, en welke, die dezelve voorkomen, vertraagen en stuiten, zoo in- als buiten het dierlijk ligchaam, vooral van den Mensch? Welke nuttigheden kunnen de onderscheidene Weetenschappen en Konsten, inzonderheid de Genees- en Heelkunde, uit de kennis van al het voorgaande trekken?*

II. *Welke zijn de Natuurlijke zamenstellende deelen der Pis van een gezond Mensch?*

heeft dienvolgens besloten dezelve op nieuw ter beantwoordinge voorte-stellen tot den 1 Maart 1796, met uitlooving van de gewoone gouden Medaille; blijvende inmiddels met aanbieding van denzelfden Eereprijs voor eenen onbepaalden tijd ter beantwoordinge gelaaten deze Vraagen:

I. *Welke zijn de gewoone ongesteldheden of ziekten, die de Europeaanen, welke eenen tijd lang in de Oost-Indiën gewoond hebben, en in Europa terug komen, doorgaans medebrengen of krijgen? Welke zijn derzelver oorzaaken en de beste middelen, om hun daar tegen te behoeden en te herstellen?*

II. *Welke soorten van Rupsen zijn het, die zig gewoonlijk in de bloessems en bladeren der Appel- en Peereboomen, en andere Vruchtboomen hier te lande zetten? — Hoe en wanneer komen zij of derzelver eitjes daar in? — Welke nadeelen brengen zij aan dezelve toe? — En hoe zijn zij uitteroeijen en de boomen tegen dezelve te behoeden?*

Voorts daar het Genootschap hartlijk verlangt, dat ook de nieuwe Vindingen, van welke andere Natiën met nut en voordeel gebruik maaken, ook in dit Land bekend en ingevoerd worden, zoo looft hetzelve eenen zilveren Eereprijs op den stempel des Genootschaps geslagen, uit, aan den genen, welke voor den 1 Maart 1796 inzendt, *de volledigste Beschrijving, met de noodige Teekeningen opgehelderd, van de Vinding, waar van men in Engeland zedert het aldaar zeer algemeen in gebruik brengen van ronde, vier-, vijf-, zes- of acht-*

 kante

kante hol gegotene Yzeren Molen-Asſen, zig bedient, om de Zeilen der Molens op derzelver Wieken te doen zwigten en ontzwigten, in- of uitrollen, door den meer of min ſterken aandrang des Winds alleen, zonder dat de Molenaar daar mede iets te doen heeft, en waar door ook de Molen altoos een geregelden en gelijken gang behoudt.

En een dergelijken Eereprijs aan hem, die mede voor den 1 Maart 1796 *de beste Beſchrijving, met de noodige Teekeningen gepaard, opgeeft van de onderſcheidene wijzen, waarop men in Engeland door middel van zoogenaamde Gouverneurs of Regulateurs de Steenen der Windmolens, die Graan maalen, naar de kracht of ſlapte der Winden doet daalen of rijzen, zonder dat zulks aan de oplettenheid der Molenaars behoeft overgelaaten te worden.*

Dit Jaar zyn verkooren

Tot DIRECTEUR, in de plaats van den overledenen Heer SALOMON DE MONCHY, deszelfs Zoon de Heer FRANÇOIS WILLEM DE MONCHY, *Oud-Stads-Med. Doctor, Lid van de Hollandſche Maatſchappij der Weetenſchappen te Haarlem, van 't Zeeuwsch en van het Provinciaal Utrechts Genootſchap, Oud-Schepen der Stad* Rotterdam.

Tot LEDEN-CORRESPONDENTEN, de Heeren

Dr. JOSEPH PRIESTLEY, *Lid van het Koninglijk Genootſchap te Londen enz.*, te Philadelphia.

J. H. RAHN, *Medicinæ Doctor en Profesſor*, te Zurich.

Tot LEDEN, de Heeren

D. HEILBRON Cz., *Medicinæ Doctor, Lid van het Utrechts Genootſchap* TOT VLIJT VEREENIGD, in 's Hage.

JOHANNES RÔBOL, *Medicinæ Doctor, Lid-Conſultant van de Haagſche Natuur- en Geneeskundige Correspondentie Societeit, en gewoon Lid van het Provintiaal Utrechts Genootſchap van Konſten en Weetenſchappen*, te Utrecht.

J. BLANKEN JANSZ., *Eerſte Lieutenant van de Artillerie, en Opzichter van 's Lands Fortificatien te Brielle en Helvoetſluis*, te Brielle.

ADRI-

ADRIANUS FRANÇOIS GOUDRIAAN, *Geadmitteerd Landmeeter*, te Amſterdam.

H. D. GUIOT, V. D. M. *Onderwijzer bij het Inſtituut voor Dooven en Stommen, Lid van de Hollandſche en Zeeuwſche Maatſchappijen der Weetenſchappen*, te Groningen.

BERICHT

VOOR HET JAAR 1795.

PRÆSES MAGNIFICUS, ADMINISTRATEURS EN DIRECTEURS VAN HET BATAAFSCH GENOOTSCHAP DER PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE TE ROTTERDAM, om verſchillende redenen, in dit Jaar moetende afzien van het houden eener Algemeene Vergadering, hebben noodig geacht, het navolgende te berichten.

I. Dat op de Vraag:

Welke zijn de Oorzaaken der Verrotting in Plantaartige en Dierlijke zelfſtandigheden? En welke zijn de Verſchijnſels en Uitwerkſels, die door dezelve daar in geboren worden?

een Antwoord is ingekomen onder de Zinſpreuk:

Simplex Sigillum veri.

't welk zekerlijk veele verdienſten heeft, offchoon 'er tevens op aantemerken zij, dat in hetzelve veele verbeteringen en vermeerderingen, vooral ten opzichte van het tweede gedeelte worden vereischt, tot welker mededeeling de Schrijver dan ook wordt aangemoedigd, terwijl het Genootſchap op deze Vraag nog Antwoorden zal blijven inwagten tot den 1 Maart 1796, onder aanbod van den dubbelen Eereprijs, te weeten, eene Medaille, ter zwaarte van 60 Ducaaten.

II. Dat 'er bij het voorstellen van de Vraag, om *de gewoone Wind-Watermolens met een Stel groote Pompen, in plaats van andere Water-Werktuigen te voorzien* enz., in het Programma van het voorgaande Jaar, alwaar ook de verdere uitbreiding dezer Vraag kan worden gevonden, een misslag heeft plaats gehad, te weeten, dat aldaar niet is vermeld de juiste tijd, op welken men Antwoorden op deze Vraag konde inzenden, schoon het oogmerk des Genootschaps was geweest die vóór den 1 Maart dezes Jaars te ontfangen: Dat echter na dien tijd twee Antwoorden zijn ingekomen, het eerste onder de Zinspreuk:

Bataafsche lust tot Neêrlands hulp.

het tweede onder de Zinspreuk:

Tot bevordering der Werktuigkunde.

welker beoordeeling dienvolgens ook is uitgesteld tot de naastvolgende Algemeene Vergadering, terwijl men intusschen, onder aanbieding van den gewoonen gouden Eereprijs, op deze Vraag nog Antwoorden zal inwagten tot den 1 Maart 1796, geduurende welken tijd aan de Schrijvers der bovengemelde Verhandelingen ook tevens gelegenheid gegeeven wordt, om dezelve, indien zij zulks goedvinden, te vermeerderen en te verbeteren.

III. Dat op de Vraag:

Eene Theorie, zoo veel mogelijk door ondervindingen en waarneemingen bevestigd, wegens de lengte en strekking van Kribben en Hoofden, niet alleen in geduurig afloopende Rivieren, maar voornamelijk aan Zeestranden, en zulke Rivieren, die aan de geduurige verwisseling van Vloed en Ebbe onderworpen zijn: Wordende bovendien gevorderd, dat men met betrekking tot de eerste, te weeten de Kribben op geduurig afloopende Rivieren, onderzoeke, of en in hoeverre de regthoekige Kribben, zoo als 'er in de laatste jaaren verscheidene op den Boven-Rhyn en elders aangelegd zijn, met zoodanige door ondervinding gestaafde Theorie al of niet strooken, en ten aanzien van de laatste, dat men, behalven de lengte en strekking, ook tevens de hoogte der Kribben en Hoofden, zoo wel als derzelver verval, vergeleken met de hoogte der draglijksche Getijën, in aanmerking neeme.

ter beantwoording voorgesteld vóór den 1 Maart 1795, geene Prijsverhandelingen zijn ingekomen. Dan daar uit het *Intelligenz Blatt von Algem. Litteratur Zeitung* 21 January 1795 gebleken is, dat, overmits het den Waterbouwkundigen, bijzonder op den Boven-Rhyn, wegens het tegenwoordig Oorlogstooneel onmogelijk zij geweest de vereischte Waarneemingen te doen, men gaarne den tijd ter beantwoordinge dezer Vraag nog verlengd zag, is besloten zulks

zulks te doen tot den 1 Maart 1797, met uitlooving van de gewoone gouden Medaille aan den geenen, die het best voldoende Antwoord zal hebben ingezonden.

IV. Dat de tijd ter beantwoordinge der overige Vraagen, welke, volgens het laatste Programma, bepaald was voor den 1 Maart 1795, ook verschoven zij tot den 1 Maart 1796, terwijl het voorgestelde omtrent de andere Vraagen in voorschreve Programma volkomen in zijn geheel blijft.

PROGRAMMA

VOOR HET JAAR 1796.

PRÆSES MAGNIFICUS, ADMINISTRATEURS EN DIRECTEURS VAN HET BATAAFSCH GENOOTSCHAP DER PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE TE ROTTERDAM, het ongeraden geoordeeld hebbende dit Jaar eene Algemeene Vergadering te houden, meenden echter de belangen des Genootschaps zoo veel mogelijk te moeten bevorderen, en besloten ten dien einde een Vereenigde Vergadering te beleggen, waar in zij, gezamentlijk met de Leden in deze Stadt woonagtig, het oordeel konden uitbrengen over de ingekomene Prijs-Verhandelingen.

In deze Vergadering, gehouden den 20 Augustus 1796, is dan, na dat de President Directeur G. G. TEN HAAFF, *Med. Doct. enz.* verslag gedaan had van de Verrichtingen des Genootschaps zedert de laatst gehoudene Algemeene Vergadering, het volgende besluit bepaald:

I. Dat betrekkelijk de Vraag N°. 16.

Welke zijn de Oorzaaken der Verrottinge in Plantaartige en Dierlijke Zelfstandigheden? en welke zijn de Verschijnsels en Uitwerksels, die door dezelve daar in geboren worden?

door den Schrijver van het Antwoord, voorleden Jaar ingekomen, onder de Zinspreuk:

Simplex sigillum veri;

niet

niet voldaan zijnde aan de uitnoodiging, welke het Genootſchap in een Bericht, geplaatst in de Rotterdamſche Courant van den 25 Augustus 1795, heeft gedaan, en waar bij de Schrijver wordt aangemoedigd tot het mededeelen van Verbeteringen en Vermeerderingen, vooral ten opzigte van het tweede gedeelte der Vraage, terwijl men echter nog Antwoorden bleef inwagten tot 1 Maart 1796, het Genootſchap het genoegen gehad heeft een ander Antwoord te ontfangen, geteekend met de Zinſpreuk:

Veniet tempus, quo iſta, quæ nunc latent, in lucem dies extrahet, & longioris ævi deligentia. — Ad inquiſitionem tantorum ætas una non ſufficit.

SENECA lib. VII. *Quæſt. nat.*

welk Antwoord, het voorige in verdienſten zeer verre overtreffende, aan het voorgeſtelde in de Vraag zoodanig voldoet, dat de uitgeloofde dubbele Eereprijs met alle recht daar aan kan worden toegekend: het verzegelde Billet derhalven geopend zijnde bleek, dat de Schrijver van dit Stuk was

ABRAHAM VAN STIPRIAAN LUÏSCIUS, *Med. Doct. & Chemiæ Lector te Delft, Lid van dit en verſcheidene andere geleerde Genootſchappen.*

Zijnde de overige Billetten verbrand, zoo het gene behoorde tot de ingekomen Verhandeling onder de Zinſpreuk *Simplex ſigillum veri*, als dat, het welk ten Opſchrift voerde, *Mit den verfauling kehren allen ſelbſtandigkeiten bis ihren anfang*, behoorende bij een klein en weinig opmerking verdienend Stuk, in 't Latyn geſchreeven, en den 5den dezer maand Augustus ontvangen.

II. Dat op de Vraag N°. 55.

Om een gewoonen Wind-Watermolen zoodanig met een ſtel groote Pompen in de plaats van andere Waterwerktuigen te voorzien, dat daar mede naar alle graaden van Windkracht eene daar aan geëvenredigde hoeveelheid waters worde opgebragt. Daar bij voegende eene behoorlijke begrooting der daartoe noodige onkosten, en eene vergelijking daar van met die van een gewoonen toeſtel voor Schepraden, Vijzels, Trommels enz. van een gelijk vermogen.

voorleden Jaar twee Antwoorden zijnde ingekomen, het eerſte geteekend met de Zinſpreuk:

Bataafſche lust tot Neêrlands hulp.

het tweede onder de Zinſpreuk:

Tot bevordering der Werktuigkunde,

wel-

welker beoordeeling, om reden in het bovenaangehaald Bericht vermeld, uitgesteld was tot de volgende Algemeene Vergadering, terwijl men tot den 1sten Maart dezes Jaars nog Antwoorden bleef inwagten, en intusschen aan voorn. Schrijvers gelegenheid gegeeven werd om hunne Antwoorden te verbeteren en te vermeerderen, echter het een noch het ander hebbende plaats gehad, het Genootschap vermeent omtrent bovengenoemde Antwoorden te moeten zeggen, dat zij beide vervaardigd zijn door Mannen, die met allen grond vóor betere Werklieden als Schrijvers te houden zijn, blijkens de bijgevoegde Teekeningen, waar van de zindelijkheid en duidelijke uitvoering allen lof verdient, terwijl daarentegen de daar bij gevoegde Schriften eerder voor eenvoudige opgaven, dan Antwoorden te houden zijn; immers behalven dat derzelver stijl en stelling zeer gebrekkig is (het gene echter door eene des Schrijvens kundige hand ligtelijk zoude te verbeteren zijn) zoo ontbreekt 'er aan die beredeneerende betoogtrant en bereekening, welke noodzakelijk zijn om de nuttigheid en voortreffelijkheid van zoodanige Pompmolens overtuigend te doen zien, het welk echter vergoed zoude worden, bijaldien de Schrijvers, door vergelijkende Proeven, in het groot of klein genomen, ontwijfelbaar aantoonden, dat hunne voorgeslagene Pomp-Watermolens volkomen aan het bedoelde oogmerk beantwoordden.

Dat derhalven het Genootschap deze Antwoorden voor onvoldoende moet houden, en besluit deze Vraag op nieuw voortstellen, om beantwoord te worden voor den eersten Maart 1798.

Vervolgens is besloten tot het opgeeven van de navolgende nieuwe Prijsvraagen:

I. *Welke aanleg van Paal- en Rijswerken, betrekkelijk derzelver stand en zamenstelling, is het meest bestand tegen den slag en aandrang van het Water en de kruijing van het Ys, zoo wel aan onze Zeeövers, als aan die van onze Rivieren en Meiren?*

II. *Welke teekens of verschijnsels doen 'er zig op in de veranderde gesteldheid en werkingen van de Oogen der Menschen, zoo wel derzelver algemeene als bijzondere deelen, waar uit men den verschillenden Aart en Oorzaaken der Sleepende Ziekten* (Morbi Chronici) *kan onderkennen en derzelver onderscheidene uitkomsten en gevolgen opmaaken?*

Beide om beantwoord te worden vóor den 1sten Maart 1797.

III. *Welke nuttige kundigheden kan de Geneeskunde trekken uit de nieuwe Scheikundige kennis van de Verrotting, ten aanzien van den aart, de oorzaaken, voorbehoeding en geneeswijze der Rotziekten?*

IV. „ Daar in het algemeen erkend wordt, dat de afneeming en verlaaging „ onzer Zeeſtranden het behoud der aanpaalende Zeeweeringen niet alleen zeer „ kostbaar, maar ook ten hoogſten gevaarlijk maaken, zoo wordt gevraagd: *Kan deze afneeming en verlaaging van het Strand alleen door de bekende middelen ter belettinge der Zandſtuiving, t. w. door Stroo- en Helmplantingen of Rietſchuttingen te keer gegaan worden? Zoo neen; zijn 'er dan ook andere middelen, dan de met Steen gedekte Rijsdammen, of zoogenaamde Steene Hoofden voorhanden, waar door het gemelde oogmerk bereikt zou kunnen worden? Zoo ja; welke zijn die middelen?*

Het Genootſchap verwagt in dat geval eene naauwkeurige beſchrijving van zoodanige middelen, met opgave der plaatſen, alwaar dezelve dadelijk in het werk geſteld zijn, benevens een met voldoende bewijzen geſtaafd Berigt nopens hunne uitwerking met betrekking tot de verhooging en aanwinning van het Zeeſtrand.

Om beantwoord te worden voor den 1 Maart 1798; onder uitlooving van den gewoonen gouden Eereprijs, ter waarde van 30 Ducaaten, voor het bestgekeurde Antwoord, dat op ieder dezer voorgeſtelde Vraagen zal zijn ingekomen.

Het Genootſchap geene Antwoorden ontvangen hebbende op de navolgende Vraagen, welker tijd van beantwoordinge was vastgeſteld voor 1 Maart 1796. t. w.

I. *Eene Theorie, zoo veel mogelijk door ondervindingen en waarneemingen bevestigd, wegens de lengte en ſtrekking van Kribben en Hoofden niet alleen in geduurig afloopende Rivieren, maar voornamelijk aan Zeeſtranden, en zulke Rivieren, die aan de geduurige verwisſeling van Vloed en Ebbe onderworpen zijn: wordende bovendien gevorderd, dat men met betrekking tot de eerſte, te weeten de Kribben op geduurig afloopende Rivieren, onderzoeke, of en in hoe verre de regthoekige Kribben, zoo als 'er in de laatſte jaaren verſcheidene op den Boven-Rhijn en elders aangelegd zijn, met zoodanige door ondervinding geſtaafde Theorie al of niet ſtrooken, en ten aanzien van de laatſte, dat men behalven de lengte en ſtrekking ook tevens de hoogte der Kribben en Hoofden, zoo wel als derzelver verval, vergeleken met de hoogte der daaglijkſche getijën, in aanmerking neeme.*

II.

II. *Welke zijn de Kenmerken om betrekkelijk de werkende vermogens der Natuur, derzelver aart en wetten, zoo wel als de eerſte zamenſtellende beginſels der ligchaamen, de waarheid of genoegzaame waarſchijnlijkheid te toetſen van eene Theorie, die niet regtſtreeks uit de ondervinding kan worden opgemaakt, of door proeven bevestigd; maar wier waarheid of waarſchijnlijkheid alleen uit de meerdere of mindere volkomene verklaaring der Verſchijnſelen moet worden afgeleid?*

Het Genootſchap begeert, dat men in de beantwoording dezer Vraage aantoone, wat 'er vereischt worde, om in dit geval eene verklaaring voor naauwkeurig en voldoende te kunnen houden, en waar in de kragt beſtaa eener redeneeringe, die uit dergelijke Verklaaringen op eene vooronderſtelde Theorie gevestigd, tot de zekerheid of genoegzaame waarſchijnelijkheid dier Theorie opklimt; het zij die Theorie tot voorwerp heeft alleen de bepaaling der *Wetten* van bekende werkingen der ligchaamen of vermogens; het zij de bepaaling der *Vermogens* zelve van deze of gene ligchaamen, wier beſtaan zeker is; het zij de bepaaling van het *beſtaan* zelve van ligchaamen, wezens of vermogens, die onder het bereik der zintuigen niet vallen, en dus niet anders dan door gevolgtrekkingen bekend kunnen worden. Dat men doe zien, of, dat zoo wel de kenmerken van de waarheid der Theorie, als de manier van beſluiten en redeneeren in deze drie gevallen dezelfde zij; of, dat 'er uit den aart der zaaken eene meerdere zekerheid in het eene geval dan in het andere te wagten zij. Eindelijk, dat men aanwijze, of 'er grond zij om immer zig verzekerd te houden, of met genoegzaame waarſchijnelijkheid te kunnen ſtellen, dat nieuwe, nog te ontdekkene verſchijnſels eene reeds aangenomene en voor waarſchijnelijk of zeker gehoudene Theorie niet zullen omverwerpen. — Voor 't overige verlangt het Genootſchap, dat de Schrijvers hunne redeneeringen door voorbeelden, zoo veel mogelijk, uit den geheelen omvang der Natuurkunde genomen, of die ſommige thans heerſchende Theoriën b. v. van de Electriciteit, van 't Vuur, de Luchten en dergelijke tot voorwerp hebben, gelieven opteheIderen.

III. *Welke zijn de Natuurlijke zamenſtellende deelen der Pis van een gezond Mensch?*

IV. *Op wat wijze zoude men in Polders, door Stoom-Werktuigen drooggemaakt en droogtehouden, de opkomende landen moeten verdeelen en aanleggen, op dat daar uit voor de Onderneemers der Droogmaakinge bij den verkoop het meeste profijt, en voor de bewooners het meeste nut en voordeel, zoo met opzicht tot hunne gezondheid als ten aanzien van het gemakkelijke en aangenaame voortvloeije?*

 V.

V. *Hoedanig was het Zeegat van Goedereede met betrekking tot deszelfs vaarbaarheid, in of omtrent het Jaar 1731 gesteld? Welke zijn de nadeelige veranderingen die hetzelve zints dien tijd ondergaan heeft? Welke de oorzaaken, die dezelve voortgebragt hebben? En welke zijn de middelen, die in het werk gesteld zouden kunnen worden, om zoodanige oorzaaken, het zij geheel of gedeeltelijk te keer te gaan met dat gevolg, dat daar door eene volkomen herstelling van het Zeegat te weeg gebragt wierd? Of zoo die middelen, het zij onuitvoerlijk, het zij niet raadzaam geoordeeld mogten worden, welke zijn dan de middelen, waar door dit Zeegat, zoo niet geheel hersteld, ten minsten overeenkomstig met de behoefte der groote Scheepvaart, verbeterd zoude kunnen worden?*

VI. *Welke zijn de bekwaamste middelen en werktuigen om in de Rivier de nieuwe Maas den verderen aanwas der Plaaten, even boven en beneden Rotterdam, op eene min kostbaare wijze te voorkomen, dezelve te doen verminderen, en, zoo ver mogelijk is, wegtenemen?*

heeft besloten dezelve op nieuw ter beantwoordinge voortestellen, en wel de eerste voor den 1sten Maart 1797, de twee volgende voor den 1sten Maart 1798, en de drie laatsten voor eenen onbepaalden tijd, onder aanbieding van den gewoonen gouden Eerenprijs ter zwaarte van 30 Ducaaten voor het best gekeurde Antwoord, het gene op ieder der vijf eerste, en eenen dubbelen Eerenprijs ter zwaarte van 60 Ducaaten voor dat, het welk op de laatste Vraage zal zijn ingezonden.

Vermits 'er ook niet voldaan is aan de uitnoodigingen des Genootschaps, ten einde aan hetzelve voor 1 Maart 1796 medetedeelen:

I. *De volleedige Beschrijving met de noodige Teekeningen opgehelderd van de vinding, waar van men in Engeland, zedert het aldaar zeer algemeen in gebruik brengen van ronde, vier, vijf, zes of agtkante holgegotene yzere Molenasfen, zig bedient, om de zeilen der Molens op hunne wieken te doen zwigten en ontzwigten, in- of uitrollen door den meer of min sterken aandrang der Wind alleen, zonder dat de Molenaar daar mede iets te doen heeft, en waar door ook de Molen een altoos geregelden en gelijken gang behoudt.*

II. *De beste Beschrijving met de noodige Teekeningen gepaard van de onderscheidene wijzen, waar op men in Engeland, door zoogenaamde* Gouverneurs *of* Regulateurs, *de Steenen der Windmolens, die Graan maalen, naar de kragt of slapte der Winden doet daalen of rijzen, zonder dat zulks aan de oplettenheid den Molenaars behoeve te worden overgelaaten.*

zoo is besloten deze uitnoodiging nog te verlengen tot den 1sten Maart 1798, met uitlooving van een zilveren Eerenprijs, op den stempel des Genootschaps geslagen, voor het bestgekeurde Stuk dat op ieder dier voorstellen zal zijn toegezonden.

Daar het Genootschap beroofd was van eenen Directeur, door den dood van Dr. FRANCOIS WILLEM DE MONCHY, *Stads-Med. Doctor, Lid van de Hollandsche Maatschappij der Weetenschappen te Haarlem, van het Zeeuwsch en van het Provinciaal Utrechts Genootschap en Raad dezer Stadt*, en de Directeur G. G. TEN HAAFF zijn post als Eerste Secretaris heeft neêrgelegd, is de Tweede Secretaris, Dr. O. C. EICKMA, aangesteld tot Directeur en Eersten Secretaris, en in diens plaats tot Lid en Tweeden Secretaris, Dr. CORNELIS DALEN.

Tot LID-CORRESPONDENT is bij het Genootschap verkozen

Dr. JOHAN GEORG LENZ, *Hoogleeraar in de Wijsbegeerte, Opzigter van het Musæum des Hertogen van Saxen Weimar en Eisenach, Medelid van het Genootschap dor Natuuronderzoekeren te Halle*, te Jena.

PROGRAMMA

VOOR HET JAAR 1797.

PRÆSES MAGNIFICUS, ADMINISTRATEURS EN DIRECTEURS VAN HET BATAAFSCH GENOOTSCHAP DER PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE TE ROTTERDAM, het ook dit Jaar ongeraden geoordeeld hebbende eene Algemeene Vergadering te houden, meenden echter de belangen des Genootschaps zoo veel mogelijk te moeten bevorderen, en besloten ten dien einde op den voet van het voorleden Jaar een Vereenigde Vergadering te beleggen, waar in zij, gezamentlijk met de Leden in deze Stadt woonagtig, het oordeel konden uitbrengen over de ingekomene Prijs-Verhandelingen.

In deze Vergadering, gehouden den 12 Augustus 1797, is dan, na dat de President Directeur O. C. EICKMA, *Stads Med. Doct.* enz verslag gedaan

had

had van de Verrichtingen des Genootschaps zedert de Vereenigde Vergadering des voorledenen Jaars 1796, het volgende besluit bepaald:

I. Dat op de Vraag N°. 56.

Welke aanleg van Paal- en Rijswerken, betrekkelijk derzelver stand en zamenstelling, is het meest bestand tegen den slag en aandrang van het Water en de kruijing van het Ys, zoo wel aan onze Zeeoevers, als aan die van onze Rivieren en Meiren?

het Antwoord ontvangen den 24 February 1797, met het Opschrift:

Ter beveiliging van onze Vaderlandsche Gronden,

zoo wel voldoet, dat hetzelve moet gereekend worden alleszins de bekrooning met den uitgeloofden gouden Eereprijs te verdienen.

Het verzegeld Billet derhalven geopend zijnde, bleek, dat de Schrijver van dit Stuk was

ADRIANUS FRANÇOIS GOUDRIAAN, *Geadmitteerd Landmeter, en Inspecteur van 's Lands Werken; Lid van het Bataafsch Genootschap, woonagtig te Amsterdam.*

II. Dat, daar de Schrijver van het Antwoord op Vraag 55, *over de aanvoeging van Pompen in de plaats van een Scheprad aan een gewoonen Wind-Watermolen*, onder het Opschrift,

Bataafsche lust tot Neêrlands hulp,

reeds den 6 July 1795 ingekomen, de Directeurs des Genootschaps uitgenoodigd had om inspectie te komen neemen van de Modellen, waar na de Teekeningen, bij gemelde Antwoord gevoegd, vervaardigd waren, en bij die gelegenheid beloofd had een nadere Memorie, waar in de bereekeningen bevat zouden zijn van de vermogens dier Werktuigen tot elkander, en voornamelijk van dat, waar aan de Pompen gevoegd zijn tot dat met het Scheprad; alsmede een opgave van vergelijkende proeven met een doode kracht op die onderscheidene Modellen genomen; doch dezelve nog niet heeft ingezonden, zoo blijft het Genootschap tot 1 Maart 1798 op deze Memorie of andere meerder voldoende Antwoorden wagten.

III. Dat de Antwoorden te gelijker tijd en waarschijnelijk van eene hand ontvangen op Vraag 45.

Welke

Welke mogen de redenen zijn, waarom men, niettegenstaande den zoo aanmerkelijk vermeerderden prijs van het zwaare Eikenhout, en bijzonder der Molen-Assen, in het algemeen voortgaat dezelve uit één stuk te gebruiken; daar in eenige weinige Molens, in de nabuurschap dezer Stad staande, sedert verscheidene jaaren, Assen zijn gebruikt, die uit vier aan een gekoppelde stukken worden samengesteld, en deze in het gebruik goed moeten bevonden worden, dewijl dezelve bij aanhoudenheid in die Molens worden gebezigd, en daar de Assen, uit vier stukken te samengesteld, zoo aanmerkelijk minder kostbaar dan die uit één stuk en mogelijk wel zoo duurzaam en minder aan tegenvalling onderhevig moeten zijn? En zou men daarenboven hier te Lande, in naarvolging van het gene men in Engeland doet, met voordeel in onze Molens gebruik van gegotene Yzeren Assen kunnen maaken?

met het Opschrift:

Een goede kans is glibber glad,
En dient in haaste opgevat.

Op Vraag 50.

Op wat wijze zoude men in Polders, door Stoom-Werktuigen drooggemaakt en droogtehouden, de opkomende landen moeten verdeelen en aanleggen, opdat daar uit voor de Onderneemers der Droogmaakinge bij den verkoop het meeste profijt, en voor de bewooners het meeste nut en voordeel, zoo met opzicht tot hunne gezondheid als ten aanzien van het gemakkelijke en aangenaame, voortvloeije?

met het Opschrift:

Nooit volmaakt.

Op Vraag 55.

Om een gewoonen Wind-Watermolen zoodanig met een stel groote Pompen in de plaats van andere Waterwerktuigen te voorzien, dat daar mede naar alle graaden van Windkracht eene daar aan geëvenredigde hoeveelheid waters worde opgebragt. Daar bij voegende eene behoorlijke begrooting der daartoe noodige onkosten, en eene vergelijking daar van met die van een gewoonen toestel voor Schepraden, Vijzels, Trommels enz. van een gelijk vermogen.

met het Opschrift:

Wel bedacht.

en op het tweede Voorstel, gedaan in 1794, met belofte van een zilvere Medaille voor hem, die geeft

De

De beste Beſchrijving, met de noodige Teekeningen gepaard van de onderſcheidene wijzen, waar op men in Engeland door middel van zoogenaamde GOUVERNEURS *of* REGULATEURS, *de Steenen der Windmolens, die Graan maalen, naar de kracht of ſlapte der Winden doet daalen of rijzen, zonder dat zulks aan de oplettenheid der Molenaars behoeft overgelaaten te worden.*

met het Opſchrift:

Snel verzonnen.

gepaard met het model van aanvoeging van Pompen aan een rondgaande beweeging in een Molen, blijken van een vindingrijk vernuft draagen, doch dat de denkbeelden, daar in bevat, niet genoegzaam uitgewerkt, en de zamenſtelling en vermogens der daar in voorgeſlagene werktuigen tot het bedoelde einde niet klaargenoeg ontwikkeld en aangetoond zijn, weshalven het Genootſchap verlangt, dat de Schrijver of Schrijvers hun werk meer volkomen maaken, blijvende dan ook de gemelde Vraagen nog voorgeſteld, t. w. Vraag 45 tot een onbepaalden tijd, en Vraag 50, 55 en het 2 Voorſtel tot 1 Maart 1798.

IV. Is beſloten tot het opgeeven van de navolgende nieuwe Prijsvraag:

„ Nadien de *Stoom-machines*, zedert de laatſte Jaaren, voornamelijk door „ den grooten Werktuigkundigen JAMES WATT zeer aanmerkelijk verbeterd, „ en, ten aanzien van het werkend vermogen, tot een grooten trap van „ volmaaktheid gebragt zijn, des dat dit vermogen, t. w. de uitzettende „ kracht van den ſtoom, thans niet ſlechts alleen boven den Dampzuiger, „ gelijk te vooren, maar beurtelings boven en onder dien Zuiger een even„ maatige op- en nederpersſende kracht oeffent, waar door dit voortreffelijk „ Werktuig zoo wel geſchikt geworden is, om rondgaande beweegingen van „ allerleijen aart, als om op- en nedergaande voorttebrengen; zoo wordt ge„ vraagd:

Of ter ontlastinge van het overtollig water uit Polders en Droogmakerijen het voordeeliger zijn zoude van de rondgaande, en met éénpaarige ſnelheid voortgebragte beweeging dezer verbeterde Stoom-machines gebruik te maaken, met namelijk in plaats van Pompen, ſtaande of hellende Schepraden, of ook Vijzels door dezelve te doen bewerken? —

„ Bij deze overweeging begeert het Genootſchap, dat men tevens voege „ eene vergelijkende beoordeeling van de uitwerkingen dezer laatstgemelde „ Werktuigen, wanneer dezelve door den wind, of door zulke verbeterde „ Stoom-machines in beweeging gebragt worden.

V. Het Genootschap nog geene Antwoorden ontvangen hebbende op Vraag 57.

Welke teekens of verschijnsels doen 'er zig op in de veranderde gesteldheid en werkingen van de Oogen der menschen, zoo wel derzelver algemeene als bijzondere deelen, waar uit men den verschillenden Aart en Oorzaaken der Sleepende Ziekten (Morbi Chronici) *kan onderkennen en derzelver onderscheidene uitkomsten en gevolgen opmaaken?*

alsmede op Vraag 54.

Eene Theorie, zoo veel mogelijk door ondervindingen en waarneemingen bevestigd, wegens de lengte en strekking van Kribben en Hoofden, niet alleen in geduurig afloopende Rivieren, maar voornamelijk aan Zeestranden, en zulke Rivieren, die aan de geduurige verwisseling van Vloed en Ebbe onderworpen zijn: Wordende bovendien gevorderd, dat men met betrekking tot de eerste, te weeten de Kribben op geduurig afloopende Rivieren, onderzoeke, of en in hoeverre de regthoekige Kribben, zoo als 'er in de laatste jaaren verscheidene op den Boven-Rhyn en elders aangelegd zijn, met zoodanige door ondervinding gestaafde Theorie al of niet strooken, en ten aanzien van de laatste, dat men, behalven de lengte en strekking, ook tevens de hoogte der Kribben en Hoofden, zoo wel als derzelver verval, vergeleken met de hoogte der daaglijksche Getijën, in aanmerking neeme.

waar van de beantwoording bepaald was voor 1 Maart 1797, stelt dien tijd nog uit tot 1 Maart 1798. Gelijk hetzelve ook nog tegen dien zelfden tijd Antwoorden is wachtende op Vraag 48.

Welke zijn de Kenmerken om betrekkelijk de werkende vermogens der Natuur, derzelver aart en wetten, zoo wel als de eerste zamenstellende beginsels der ligchaamen, de waarheid of genoegzaame waarschijnlijkheid te toetsen van eene Theorie, die niet regtstreeks uit de ondervinding kan worden opgemaakt, of door proeven bevestigd; maar wier waarheid of waarschijnlijkheid alleen uit de meerdere of mindere volkomene verklaaring der Verschijnselen moet worden afgeleid?

Het Genootschap begeert, dat men in de beantwoording dezer Vraage aantoone, wat 'er vereischt worde, om in dit geval eene verklaaring voor naauwkeurig en voldoende te kunnen houden, en waar in de kragt bestaa eener redeneeringe, die uit dergelijke Verklaaringen op eene vooronderstelde Theorie gevestigd, tot de zekerheid of genoegzaame waarschijnelijkheid dier Theorie opklimt; het zij die Theorie tot voorwerp heeft alleen de bepaaling der *Wetten* van bekende werkingen der ligchaamen of vermogens, het zij de bepaaling der *Vermogens* zelve van deze of gene ligchaamen, wier bestaan zeker is; het zij

de bepaaling van het *bestaan* zelve van ligchaamen, wezens of vermogens, die onder het bereik der zintuigen niet vallen, en dus niet anders dan door gevolgtrekkingen bekend kunnen worden. Dat men doe zien, of, dat zoo wel de kenmerken van de waarheid der Theorie, als de manier van besluiten en redeneeren in deze drie gevallen dezelfde zij; of, dat 'er uit den aart der zaaken eene meerdere zekerheid in het eene geval dan in het andere te wagten zij. Eindelijk, dat men aanwijze, of 'er grond zij om immer zig verzekerd te houden, of met genoegzaame waarschijnelijkheid te kunnen stellen, dat nieuwe, nog te ontdekkene verschijnsels eene reeds aangenomene en voor waarschijnelijk of zeker gehoudene Theorie niet zullen omverwerpen. — Voor 't overige verlangt het Genootschap, dat de Schrijvers hunne redeneeringen door voorbeelden, zoo veel mogelijk, uit den geheelen omvang der Natuurkunde genomen, of die sommige thans heerschende Theoriën b. v. van de Electriciteit, van 't Vuur, de Luchten en dergelijke tot voorwerp hebben, gelieven optehelderen.

Op Vraag 58.

Welke nuttigheden kan de Geneeskunde trekken uit de nieuwe Scheikundige kennis van de Verrotting, ten aanzien van den aart, de oirzaaken, voorbehoeding en geneeswijze der Rotziekten?

en 59.

„ Daar in het algemeen erkend wordt, dat de afneeming en verlaaging on„ zer Zeestranden het behoud der aanpaalende Zeeweeringen niet alleen zeer „ kostbaar, maar ook ten hoogsten gevaarlijk maaken, zoo wordt gevraagd: *Kan deze afneeming en verlaaging van het Strand alleen door de bekende middelen ter belettinge der Zandstuiving, t. w. door Stroo- en Helmplantingen of Rietschuttingen te keer gegaan worden? Zoo neen; zijn 'er dan ook andere middelen, dan de met Steen gedekte Rijsdammen, of zoogenaamde Steene Hoofden voorhanden, waar door het gemelde oogmerk bereikt zou kunnen worden? Zoo ja; welke zijn die middelen?*

en zonder tijdbepaaling op Vraag 37.

Welke zijn de bekwaamste middelen en werktuigen om in de Rivier de nieuwe Maas den verderen aanwas der Plaaten, even boven en beneden Rotterdam, op eene min kostbaare wijze te voorkomen, dezelve te doen verminderen, en, zoo ver mogelijk is, wegtenemen?

Op

Op Vraag 49.

Welke zijn de Natuurlijke zamenstellende deelen der Pis. van een gezond Mensch?

Op Vraag 51.

Hoedanig was het Zeegat van Goedereede met betrekking tot deszelfs vaarbaarheid, in of omtrent het Jaar 1731 gesteld? Welke zijn de nadeelige veranderingen, die hetzelve zints dien tijd ondergaan heeft? Welke de oorzaaken, die dezelve voortgebragt hebben? En welke zijn de middelen, die in het werk gesteld zouden kunnen worden, om zodanige oorzaaken, het zij geheel of gedeeltelijk te keer te gaan met dat gevolg, dat daar door eene volkomen herstelling van het Zeegat te weeg gebragt wierd? Of zoo die middelen, het zij onuitvoerlijk, het zij niet raadzaam geoordeeld mogten worden, welke zijn dan de middelen, waar door dit Zeegat zoo niet geheel hersteld, ten minsten overeenkomstig met de behoefte der groote Scheepvaart, verbeterd zoude kunnen worden?

alle met uitlooving van den gewoonen Gouden Eereprijs, ter zwaarte van 30 Ducaten, en van den dubbelen Eerprijs op Vraag 37.

Ook blijft nog voorgesteld tot 1 Maart 1798 het eerste Voorstel gedaan in 1794, beloovende een Zilvere Medaille op den stempel des Genootschaps geslagen aan

De volleedige Beschrijving, met de noodige Teekeningen opgehelderd, van de vinding, waar van men in Engeland zedert het aldaar zeer algemeen in gebruik brengen van ronde, vier-, vijf-, zes- of agtkante hol gegotene Yzeren Molen-Assen, zig bedient, om de Zeilen der Molens op hunne wieken te doen zwigten en ontzwigten, in- of uitrollen, door den meer of min sterken aandrang der Wind alleen, zonder dat de Molenaar daar mede iets te doen heeft, en waar door ook de Molen altoos een geregelden en gelijken gang behoudt.

Het Genootschap heeft dit Jaar verkooren tot

LID-CONSULTANT,

P. J. VAN MAANEN, *Med. Doctor, Hoogleeraar in de Ontleed- en Geneeskunde te* HARDERWYK.

LID-CORRESPONDENT,

C. F. WIEBEKING, *Water-Bouwmeester* te KEULEN.

Het

L E D E N;

J. F. LEMANS, J. V. D., *Secretaris van het Provinciaal Committé van Holland in den* HAAG.

C. R. T. KRAAIJENHOFF, *Med. Doct. Adjunct Inspector Generaal van 's Lands Rivieren, en Directeur van 's Lands Fortificatien.*

Mr. J. H. ONDER DE WYNGAARD CANZIUS, te DELFT.

Het Genootschap zal, om het één of de twee Jaaren, naar goedvinden, eenen Prijs uitdeelen aan hem, die, volgens deszelfs oordeel, geduurende dien tijd, de nuttigste ontdekking of uitvinding in eenige Tak der Proefondervindelijke Wijsbegeerte gedaan zal hebben, mits dezelve van belang zij, en de Auteurs die aan het Genootschap, om ze door hetzelve gemeen te maaken, medegedeeld hebbe.

Ingevalle hij, die zoodanige *Ontdekking* of *Uitvinding* zal gedaan en aan het Genootschap medegedeeld hebben, wegens gebrek aan geld of tijd, buiten staat ware, om de Proeven, die ter bevestiging van dezelve vereischt worden, in 't werk te stellen, zal het Genootschap, zulks goedvindende, zelfs de noodwendigheden daar toe vervaardigen en de kosten 'er van op zig neemen, voor zoo verre namelijk deszelfs Fondsen in dezen toereikende zullen zijn.

De Leden zullen ook naar den Prijs der voorgestelde Vraagen mogen dingen, mits zij over den aart en de bedoeling derzelve wegens het Genootschap niet geraadpleegd zijn, noch de Antwoorden op dezelve beoordeeld hebben.

De *Antwoorden* op de Vraagen en de medegedeelde *Ontdekkingen* moeten in het *Nederduitsch*, *Latyn*, *Fransch*, *Engelsch* of *Hoogduitsch* mits met eene Italiaansche letter, niet door de hand der Auteuren zelve, maar door eene andere, in een zeer duidelijk leesbaar schrift (verbeteringen en bijvoegsels hier onder begrepen) geschreven zijn, en niet met der Auteuren eigen naam, maar met eene *Zinspreuk* geteekend, en met een verzegeld Billet, 't welk dezelfde Zinspreuk tot opschrift heeft, en waar in der Schrijveren Naam en Adres gemeld zijn, verzegeld en *franco*, voor den bepaalden tijd, (zullende de laater inkomende voor dat Jaar tot het dingen naar den prijs niet in aanmerking genomen worden) gezonden worden aan den *Directeur* en *Eersten Secretaris* van het Genootschap OLIVIER CHRISTIAAN EICKMA, *Stads Med. Doctor* te Rotterdam.

De

De Auteurs zullen de *Verhandelingen*, op welke zij eenen Prijs behaald hebben, niet mogen laaten drukken, dan met goedvinden van het Genootſchap, en 'er geen openbaar gebruik van maaken, voor dat het Genootſchap dezelve zal hebben uitgegeeven: welk laatſte mede zal plaats hebben omtrent alle andere *Verhandelingen*, *Ontdekkingen*, *Proeven* en *Waarneemingen*, die men hetzelve heeft ter hand geſteld, en welke hetzelve, van wien zij ook aangeboden worden, altoos met genoegen zal aanneemen, om, wanneer zij goedgekeurd zijn, onder deszelfs Verhandelingen uittegeeven, mits zij met de eigene naamen der Schrijveren onderteekend zijn, of, zoo zij niet willen bekend zijn, met een verzegeld Billet, waar in hun naam en woonplaats geſchreven ſtaan; welk Billet alsdan eerst zal geopend worden, wanneer het aangeboden Stuk goedgekeurd is, doch ongeopend zal verbrand worden, wanneer hetzelve Stuk wordt afgekeurd; zullende het Genootſchap geene ontfangene Stukken teruggeeven, en aan zig de vrijheid houden, om dezelve geheel, of ten deele, of in 't geheel niet te doen drukken.

I N H O U D.

5. Waar-

9. Twee-

GEVAL
VAN EEN GELUKKIGE
GENEEZING
EENER
BORSTWONDE.
MEDEGEDEELD AAN HET
BATAAFSCH GENOOTSCHAP DER PROEFONDERVINDELYKE WYSBEGEERTE TE ROTTERDAM.

DOOR

E. J. T. à THUESSINK, *M. D.*

De Borstwonden behooren onder die uitwendige beleedigingen, welke in den beginne dikwerf moeilijk te beoordeelen zijn, en niet zelden daarom den Heelmeester misleiden. Hierom hebben ook veele geklaagd, dat de kenteekenen duifter en de voorzeggingen onzeker waren. Het volgend voorbeeld zal dit ten vollen bevestigen, en ons tevens doen zien, dat offchoon de kunst fomtijds raadeloos is, de natuur echter in zigzelven de vermogens bezit, om onvoorziene gelukkige uitkomften te befchikken, die men te vergeefs van alle pogingen der kunst verwagten zoude.

Op den 20 Maart 1788 werd een Jongman van 19 jaaren met een puntig mes in de linkerborst gewond. De kundige Heelmeester EIKENDAL werd aanſtonds ter hulpe geroepen, en vond by een naaukeurig onderzoek een kleine dwarſche wonde tusſchen de laatſte waare en eerſte valſche ribbe, zoodanig, dat dezelve bijna in het midden, tusſchen het borstbeen, en de ruggewervelen, van onderen op tusſchen de bekleedzelen en ſpieren opwaards klom. Men konde noch met den vinger, noch met het ſtilet ontdekken, dat dezelve tot aan het borstvlies doordrong. 'Er kwam geen lugt uit de wonde bij de diepſte inademing, en de bloedſtorting was van geen belang. De lijder klaagde over benaauwdheid en moeilijkheid in het ademhaalen. Men deed hem daarom een ruime aderlaating, die aanſtonds alle ſpanning en benaauwdheid wegnam. 's Avonds met den Heelmeester den lijder bezoekende, vond ik de pols natuurlijk, de ademhaaling geregeld, en weinig pijnlijk. Daar de wonde ſchuins onder de bekleedzelen en ſpieren naar boven ging, oordeelden wij het noodig de wond tot den grond toe openteleggen, en vonden alstoen geene opening in het borstvlies. Ik gaf den lijder een verkoelenden drank, waarop hij een zeer goeden en gerusten nagt doorbragt.

Den 21ſten had de lijder een weinig koorts, dog was voor het overige vrij van alle toevallen.

Den 22ſten was hij geheel zonder koorts, doch geen afgang hebbende, gaf ik een zagt laxeermiddel.

Den 23ſten was hij een weinig benaauwd, de ademhaaling was eenigzins moeilijk, en de pols ſnel. 's Avonds was de benaauwdheid grooter, en wij vonden alstoen een kleine holte, die ſchuins onder de ſpieren naar boven ging, dog met het ſtilet konden wij nog geene opening tot in de borstholte ontdekken. Wij oordeelden het niet noodig een verdere opening naar boven te maaken, dewijl de wond ruim genoeg was; intusſchen liet ik wederom een ader openen, waardoor de zieke verligt werd, een emulſie met 2 greinen Opium, en een

zagt

zagt buikzuiverend clyſteer, 't welk open lijf gaf, bezorgden eenen rustigen nagt.

Den 24ſten waren de benaauwdheden aanmerkelyk verminderd.

Maar den 25ſten kwamen de benaauwdheden weder, en de koorts verhefte zich aanmerkelijk; de Heer Prof. VELSE, die toen nog ter hulpe verzogt werd, was van oordeel om de kleine ſchuinſche holte nog openteleggen, 't welk ook aanſtonds geſchiedde. Wij onderzogten toen met alle naaukeurigheid de wonde, maar vonden geen opening in het borstvlies. De lijder bleef intusſchen benaauwd, en de toevallen werden weinig verligt. 's Nagts om twee uren werd de Heelmeester geroepen, die de zieke zeer benaauwd vond, terwijl uit de wonde een groote hoeveelheid van een dun bloederig vogt liep, 't welk uit een zeer kleine opening in 't borstvlies voortkwam. Gedurende het overige van den nagt was 'er een meenigte van een diergelijke ſtof uit de wond gevloeid, die een zeer onaangenaamen reuk verſpreidde. Dewijl de lijder des morgens zeer zwak was, werd aanſtonds de Koortsbast met een voedende en verkoelende leefregel voorgeſchreven. De twee volgende dagen waren de toevallen dezelfde.

Den 28ſten was de ſtof ongemeen ſtinkende, de *icbor* was zeer dun en ſcherp, zoo dat de randen der wond, de omliggende huid, en het verband met een zwart of loodverwig beſlag beſmet wierden. Men opende alstoen het borstvlies, om den etter een vrijen uitgang te geeven, en men liet de wond door een inſpuiting van Honing en Gerstenwater zuiveren. Hierdoor werd de ſtof wel minder ſtinkende, dan de ſtaat des ligchaams werd dagelijks zorgelijker, de lijder verzwakte van dag tot dag meer en meer, de ademhaling werd dagelijks moeilijker, de pols zwakker en meer koortſig, de koorts verhefte zig tegens den middag, hij kon op de aangedaane zijde niet liggen, en moest altijd op den rug liggen. In deze omſtandigheden werd hem een verzagtende diëet van meelſpijzen, melk en vleeschnat, des morgens rijkelijk de Koortsbast, en nademiddags in de ver-

A 2 heſſing

heffing der Koorts een verkoelende drank met Vitrioolzuur gemengd, toegediend. In dien tijd vertoonde zich de Sprouw, die zeer lastig zijnde, door de Borax werd weggenomen. Met dit alles had men nog geene duidelijke kenmerken van fleepkoorts en teering waargenomen, het water bleef natuurlijk, de ontlasting was geregeld, 'er was geen hoest, of lozing van etteragtige fluimen, geen drooge branding der handpalmen, of nagtzweet. Men begon nu een infpuiting van afvaagende en rottingweerende middelen, als de Scordium met Myrrhe en Rofenhoning. Deze maakten de ftof, die uit de wond vloeide, minder ftinkende. De wonde bleef tot nog toe alleen lekken, en de diepe inademing, en het oprigten in het bed veroorzaakten alleen eene fterkere lekking.

Den 6den April, bij het openen van het verband, borstede 'er uit de wond fchielijk een groote hoeveelheid goede witte etter, welke den lijder merkelijk verligtede, en de benaauwdheid verminderde. Dan deze verligting was van korten duur, dewijl 'er zig kort daarna alle teekenen van fleepkoorts openbaarden, de tong werd nu hoog rood en zeer gevoelig, de ftem heesch, de koorts was aanhoudend en verhefte zig na den middag en na middernagt, als wanneer 'er een rood blosje op de wangen was, de palmen der handen en de voetzoolen brandden fterk, de lijder had geduurig dunne ftinkende afgangen, hij zweette fterk tegen den morgen, hij had geen eetlust, de kragten namen oogenfchijnelijk af, en de vermagering was uitermaaten fterk. De lijder was geduurig onrustig en genoodzaakt meest altijd overeind in het bed te zitten.

In de verheffingen der koorts ontlastede de wonde bijna niets, dan, bij het afneemen vermeerderde de ontlasting van ftinkende ftof, met vermindering der benaauwdheid. 'Er was een geduurige hoest en een ontlasting van dunne fchuim uit de borst. Tweemaal kwam 'er een fterke vloed van bloed uit de wonde, men kon duidelijk onder de wond een uitpuiling gewaar worden, die na de lozing van etter verminderde. De borst werd hoekig, en de ribben ingevallen, zóo dat zij als een ftompen hoek in 't midden maakten.

Men

De kundige Heelmeester BELL, na dat hij van de gewoone wijzen van onderzoek der borstwonden door het ſtilet en injectie geſproken heeft, wil dat men vooral op de pols en ademhaaling acht geeve, die altijd moeilijk en onderdrukt is, terwijl de pols intermitteert en zwak is.

In ons geval was 'er in het begin geene groote benaauwdheid, en moeilijke ademhaaling, of men zoude die alleen van de kwetſing der borstſpieren kunnen afleiden. Een aderlaating verminderde deze benaauwdheid, en eens werd zij door het verwijden der wond geheel weggenomen, offchoon zekerlijk reeds in het begin de long gekwetst moet geweest zijn, en 'er een aanmerkelijke bloedſtorting moet plaats gehad hebben.

De Heer LE BLANC (*) ondervond ook de moeilijkheid van het beoordeelen der borstwonden, en verhaalt aanmerkelijke voorbeelden, waar in de door de Schrijvers opgegeevene en te vooren aangehaalde kenteekenen hem bedrogen hadden. Een Ruiter, die aan de vierde lange rib, drie vingeren breed van het borstbeen, een ſteek bekwam, viel flaauw neder; op een wagen na huis gevoerd zijnde viel hij bij elken ſchok van zigzelven. Twaalf uuren na het toebrengen der wonde, wanneer hem de Heer LE BLANC voor het eerst zag, vond hij, dat 'er weinig bloed uit de wond gevloeid was, de lijder was zeer bleek en afgemat, de ademhaaling was ten uiterſten moeilijk, hij kon niet anders als op den rug liggen, en meende een groote zwaarte op het middenrif te gevoelen, alle teekenen van uitſtorting van bloed in de borstholte waren hier vereenigd. De Heelmeester geloofde zelve, dat 'er bloed uitgeſtort was, de lijder verbeterde niet na verſcheide aderlaatingen en men beſloot tot het openen der borstholte. Ondertusſchen onderzogt hij eerst naauwkeurig de wonde, en ziende, dat dezelve in een ſchuinſche ſtrekking naar het

(*) Beſchrijving van alle de Heelkundige Operatiën, naar de beste en nieuwſte wijzen, door den Heer LE BLANC, Heelmeester te Orleans, vertaald door den kundigen Haagſchen Heelmeester W. LEURS, t. I. p. 183. *ſeqq.*

het borstbeen doordrong, en dat de lijder bij de minste drukking een groote vermeerdering der toevallen en engborstigheid gevoelde, besloot hij, dat alle deze toevallen uit een kwetzing van eenige zenuw- en spieragtige vezelen der groote borstspier voortkwamen, waarom hij hem nog eens deed aderlaaten en een weekmaakende pap op de wonde lag, waarna de lijder schielijk herstelde.

Dat 'er integendeel een aanmerkelijke uitstorting van bloed in de borstholte zonder groote benaauwdheid in de ademhaaling, of gevoel van zwaarte boven het middenrif, zijn kan, bewijst hij uit een ander geval, waarin de lijder bezwaarlijk op den rug lag, en zig het gemaklijkste zittende, en een weinig na de wonde overhellend liggende, bevond, daar men nogthans na den dood meer dan zes ponden bloed boven het middenrif vond uitgestort. Het zekerste teeken van een uitstorting van bloed rekent hij een uitgebreide blaauwe vlek juist op de plaats daar het middenrif eindigt, veroorzaakt door de doorzijging des bloeds door het celagtig weefzel, hij bewijst dit uit verscheide ziektegevallen; intusschen hebben wij ook dezen vlek bij onzen lijder niet waargenomen (†). Wij kunnen dus uit dit geval leeren, dat de kenteekenen van het penetreeren der wonden in de borstholte, en van een uitstorting van bloed in dezelve bedrieglijk zijn, en dat men daarom altijd zeer omzigtig in zijne voorzegging behoort te zijn.

Tot het openhouden der wonden in de borst, om de uitvloeijing der etter te onderhouden, gebruikt men gemeenlijk harde Turundes, Bougies, zilvere of metaale Pijpjes, zoo als die zelve nog bij den Heer BELL (‡) worden voorgeschreven; zij hebben intusschen alle dit ongemak, dat zij de randen der wonden hard maaken en ontsteeken, en de Pijpjes, dat zij te veel lugt inlaaten, een eenvoudig

reepje

(†) P. 209. *l. c.* In de [illegible] *Essays & Observat*[illegible] *Edinburgh*, *t.* II. *p.* 316. vinden wij een geval van [illegible], waarin na [illegible] dezelve blaauwe vlek gevonden werd.

(‡) *System of Surgery.*

reepje linnen was in ons geval genoegzaam om de etterstof gemaklijk te doen uitvloeijen, zonder dat de lugt geduurig in de borstholte indrong.

Offschoon wij bij den Heer LE BLANC (*), SCHULTETUS, in de Werken der Hollandsche Maatschappij (†) en bij andere Schrijvers, diergelijke gevallen van borstwonden aantreffen, welke na een geruimen tijd een stinkende etterstof te hebben opgegeeven, en waar in reeds een uitteerende koorts aanwezig was, egter nog gelukkig geneezen zijn, geloof ik egter, dat 'er in de geschiedboeken der Genees- en Heelkunde weinig voorbeelden voorhanden zullen zijn van gevallen, waarin het reeds zoo verre met den lijder gekomen was, en egter de natuur eene zoo spoedige als gelukkige geneezing te wege gebragt heeft. Was 'er immer een geval, waarin men met zekerheid een gewissen dood, en bijna een onmooglijkheid van herstel zoude hebben kunnen voorzeggen, het was mooglijk dit. De groote hoeveelheid bedorven en stinkende etter, de verbazende benaauwdheid, de onbeweeglijkheid der borst aan de aangedaane zijde, het invallen en platheid der ribben, de uitteerende koorts, de stinkende buikloop, het nagtzweet, de magerheid en uitgeteerdheid, ja de doodlijke trekken van den lijder, lieten ons bijna geen twijfel over, of de geheele kwab der long van de eene zijde was genoegzaam verteerd, en niet te min verdween dit alles en de lijder herstelde, zelfs zonder eenig ongemak in het ademhaalen overtehouden.

(*) *L. c. p.* 194. *seqq.*

(†) Xde D. Iste St. p. 413. *seqq.*

BESCHRIJVING
VAN EENE
AANMERKELIJKE
ZAK-WATERZUGT,
WELKE ZIG ALS EEN BUIK-WATERZUGT VOORDEED, BENEEVENS EEN DAAR IN BEVAT GEZWEL.

DOOR

F: W: VANDER LEEUW.

Med. Doct., Lector in de Ontleed- en Heelkunde te Dordrecht, Lid van de Zeeuwsche Maatschappij der Weetenschappen, en van het Bataafsch Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte, enz.

De *Zak-Waterzugt*, gelijk zij over het geheel onherstelbaar is (a), kan bijna voor even zoo moeilijk in haare onderkenning gehouden worden; zelfs is zij dikwerf voor den schranderften Geneesheer zoo duister, dat zijne denkbeelden nopens des Lijders waaren toestand, meer dan in eenige andere soort van waterzugtige ongesteldheid, in het onzekere hangen blijven: de soortonderscheidende kenteekenen zijn meestal of geene, of niet voldoende genoeg om als zoodanige te konnen geroemd worden; hier van daan, dat ongetwijffeld veele Lijders met een Zak-Waterzugt ten grave gaan, welke of geheel miskend werd, of

(a) „ Er is geene hoop om eene inwendige Zak-Waterzugt te herstellen, omdat men „ den Zak noch wegneemen noch uitroeien kan". MORGAGNI *De Sed: & Caus: morb:* Ep. XXXVIII § LXX.

of omtrent welkers eigentlijken aart men in 't twijffelagtige bleef verkeeren, en welke dus geene genoegzaame gelegenheid tot 't verzamelen van eigenaartige kenmerken opleverde; en, is er wel gegronde hoop tot aangroei van grondige kennis deswegens, zoo lang het vooroordeel nog zoo algemeen de overhand heeft, om in gevallen van aanbelang de opening zijner afgeſtorvene naastbeſtaande aan weetgierige Konstoeffenaaren toetelaaten? Het verdient derhalven geene verwondering, dat, in de meenigte van Boeken, welke Genees- en Heelkundige Waarneemingen bevatten, zelfs in die, welke voor geen gering gedeelte zig tot de onderſcheiden ſoorten van Waterzugt bepaalen, er weinige gelezen worden, die als een volleedige beſchrijving van *Zak-Waterzugt* konnen worden aangemerkt (b). En wanneer wij het geheel, het welk deswegens geboekt is, vergelijken bij het gene dan nog maar tot iedere bijzondere ſoort van Zak-Waterzugt behoort, moeten wij bekennen, dat zommige van dezelve onder de zeldzaamheden gerangſchikt zijn, welke door latere waarneemingen gebleken zijn, in de daad minder zeldzaam voortekomen. De Zak-Waterzugt van het *Buikvlies*, of die haare zitplaats heeft tusſchen dit vlies en de buikſpieren (c), is zoo weinig waargenomen, dat beroemde Geneeskundigen deszelfs daadelijk beſtaan in twijffel getrokken hebben (d); die, welke door het net gevormd werd, trok de verwondering van eenen STÖRK, ANTONIUS DE HAEN, VAN SWIETEN, enz. dermaate, dat zij er alle met

(b) Vergelijk onder anderen voornamelijk DU VERNEY, *Mémoires de l'Acad. Roijal. des Scienc. Ann.* 1701. *Seqq.* welke nogthans van de Waarneemingen door verdienstlijke Nederlandſche Geneeskundigen, eene halve eeuw te vooren in het licht gegeeven, onkundig ſchijnt geweest te zijn (Zie TULP, *Obſerv. Med. Lib.* IV. C. XLIV & XLV. JOB VAN MEECKEREN, *Obſerv. Rar.* XLIX. NUCK, *Adenogr. cur.* Cap. IX. p. 101. Seq.) toen hij de Zak-Waterzugt in zijnen tijd elders als geheel onbekend oordeelde *l. c.* Ann. 1703. MORGAGNE l. c. Ep. XXXVIII & XXXIX. CAMPER, *Diſſ. de Hijdropum Variorum indole* &c. in *Mém. de la Societé Roijale de Médecine* Ann. 1784.

(c) J. TULP, l. l. LITTRE *Mém. de l'Acad. Roijale des Scienc.* 1707. NUCK, l. l. *Phil. Tranſact.* N°. 106. JACQUIN, *Medic. Obſerv. and Inquir.* Vol. I. pag. 8. DESBANS *Spec. Pract. de Hijdrope Peritonæi Saccato.*

(d) MORAND, *Mém. de l'Acad. Roijal. de Chir.* T. II. pag. 456. MONRO, *over de Waterzugt*, pag. 266. k. CAMPER, l. l. Lib. IV. § XXV. pag. 129.

met den grootſten ophef van gewaagen (e). En (om niet verder hier in uitteweiden) vinden wij niet de *Zak - Waterzugt in eenen op zig zelven beſtaanden Zak*, die aan de zwaarſte buikwaterzugt gelijk ſcheen, onder de bijzonderheden geteld (f)? hoe zeer het misſchien alleen gebrek aan waarneemingen is, 't welk ze ons als zoodanig doet beſchouwen. Veele Lijders worden veelligt, door eene ophooping van geneesmiddelen, gefolterd, om eene ten onregte veronderſtelde Buik - Waterzugt te verdrijven, welken de zekere kennis eener Zak - Waterzugt, van het ſoort als wij even aanſtipten, dergelijke nuttelooze pijnigingen ongetwijffeld zou uitſpaaren.

Het kan dan niet anders dan ook dit nog duistere gedeelte der Geneeskunde ter ophelderinge verſtrekken, wanneer zoodaanige ziektekundige beſchrijvingen aan het algemeen worden medegedeeld, welke het ganſche beloop der omſtandigheden, gevoegd bij dat gene, 't welk de Ontleed - kunde deswegens nader aan den dag legt, bevatten. Het volgende verhaal zal, indien ik mij niet geheel bedriege, als zoodanig mogen worden aangemerkt.

M: A......... oud 53 Jaaren, van beroep een Schoonmaakſter, ongehuwd, en van een zeer ſterk ligchaamsgeſtel, raadpleegde mij, den 3en Februarij 1789 over eene *Buik - Waterzugt*, welke, zins ruim drie jaaren, begonnen en ſteeds toegenomen had, zijnde, volgens haar voorgeeven, haare eerſte ongeſteldheid ontſtaan, na eene verregaande hardlijvigheid, verzeld van eene waare Pis - Opſtopping. Ik vond den buik zeer opgezet, en de vogtgolving zoo ſterk, als ik ze, tot hier toe, in dergelijke lijders, nimmer heb waargenomen; de Pols was volmaakt natuurlijk, de Tong zeer zuiver, de eetlust zeer ſterk, de dorst zeer maatig overeenkomſtig haare Ziekte, met

(e) STÖRK, *Ann. Med. prim.* ed. Leid. pag. 102. DE HAEN, *Rat. Med.* Tom. I. pag. 285. VAN SWIETEN, Comm. Tom. IV. pag. 235. MONRO, l. c. pag. 15. S.

(f) MERCKLIN, *Ephem. Germ.* Dec. II. Ann. 8. Obſ. 23. MORAND, *Mém. de l'Acad. Roijal. des Scienc.* Ann. 1718. pag. 27. BREHM. *Act. Phijſ. Med. N. C.* Ann. 1742. Obſ. XCIV.

met één woord, de Lijderes klaagde over niets als over de gefpannenheid van den buik, welke haar in haaren arbeid hinderlijk was (hoewel zij haar beroep dagelijks niet veel ijver waarnam), en over gestadige hardlijvigheid.

De natuurlijkste aanwijzing kwam mij voor deze te zijn, om door het gebruik van die *Diuretica*, welke te gelijk *Catbartica* zijn, ware het mogelijk, de ziekte te overwinnen. Dan geene der meest geroemde deed eenige de minste uitwerking. Na hier mede eenigen tijd te hebben aangehouden, besloot ik de in de Buik-Waterzugt aangeprezene zoogenaamde *Specifica* voor en na te beproeven; edoch, tot mijne smert, kon ik niet bespeuren, door een eenig middel iets tot verligting toegebragt te hebben; de buik zwol meer en meer op, en, daar de Geneeskunde geene hulp voor deze Lijderes scheen te bezitten, nam ik mijne toevlugt tot die, welke de Heelkunde met eenen meerder zekeren, offchoon zelden duurzaamen uitslag, in haare omstandigheid opleeverde. Ik deed de doorbooring van den Buik op den 27sten April van het zelfde jaar, en, hoe zeer ik onder 't verrigten dier Konstbewerking eenige meerdere moeilijkheid dan wel anderzins meende te bespeuren, kon ik egter niets ontdekken, 't welk eenige aanleiding tot deze meerdere stroefheid in 't doorgaan van den *Trois-quart* verschaffen kon; ook ontlastte zig zeer gemakkelijk eene veelheid water, welke gelijk was aan ruim 25 pinten, en 't welk niets onderscheiden had van dat, 't welk men gewoonlijk in deze gevallen waarneemt.

Na de aftapping bevond zig de Lijderes volmaakt wel, at aanstonds met veel greetigheid, en liet zig niet weêrhouden, om nog 't overige van dien zelfden dag tot 't waarneemen van haare kostwinning te besteeden.

Ondertusschen baarde het bij mij veel opmerking, dat de buik, na de ontlasting van 't water, geheel geslonken zijnde, ik eene inwendige dikte, omtrent ter grootte van een duiven ei, in den onderbuik bespeurde, welke ik, tot bijna tegen de Lever, kon opschuiven, en welke voor 't gevoel zig vrij hard en zwaar voordeed. De

waarschijnlijkste gissing, welke ik deswegens maaken kon, was, dat dit Gezwel eene tegennatuurlijke uitzetting misschien en verharding van eene of meer der Darmscheilsklieren zijn kon, welke door deszelfs zwaarte het Darmscheil voor een gedeelte benedenwaards getrokken hield, en daarom eenigzins laager hing; ten zij dit een gezwel ware, dat geheel op zig zelve bestond, en voor geene tegennatuurlijke gesteldheid van eenig ingewand moest gehouden worden. De eerste dezer gissingen niet onmogelijk stellende, deed ik nog eene laatste poging, om, door de middelen, welken in scrofuleuze gezwellen eenige geneeskundige kragt toegeschreven word, de veronderstelde klierverstopping, zoo al niet te overwinnen, althans in deszelfs voortgang te beteugelen: dit was even vrugtloos; het water groeide van dag tot dag aan, en ik moest, voor de tweede maal, tot de doorbooring van den buik besluiten op den 26sten November, dat is zeven maanden na dat ik ze voor de eerste maal verrigt had.

Dezelfde moeilijkheid in 't laatste oogenblik des doorgangs van den *Trois-quart* gaf mij geen meer licht in de oorzaak hier van, edoch bragt mij op het denkbeeld om, bij eene volgende gelegenheid, de doorbooring langzaamer dan gewoonlijk te doen, en, dus te werk gaande, ontwaar te worden, waar de reden hier van in zou te vinden zijn. 'Er ontlaste zig 48 pinten van het zelfde vogt, 't welk ik te vooren onderzogt had, de Lijderes bevond zig even wel na dezelve; dan het gezwel was ten minsten driemaal grooter, dan het, zeven maanden te vooren, geweest was.

De Buik zwol nu spoediger, en de Lijderes daar en boven deze zwelling meerder tot last zijnde, naar maate de vaardige verligting deswegens 't onaangenaam denkbeeld van konst-bewerking bij haar geheel scheen weggenomen te hebben, verzogt mij, reeds 14 weeken daar na, tot het doen eener derde buiks-doorbooring, bij welke ik duidelijk waarnam, dat, wanneer de driekante priem de bekleedzelen en de spieren dus verre doorboord had, dat de Canul ook reeds door dezelve was doorgegaan, 'er zig dan voor den verde-

deren doorgang van laatstgemelde (de Canul namelijk) eene meerdere moeilijkheid opdeed, even als 'er plaats heeft bij 't doen dezer konstbewerking met een *Trois-quart* om welke de Canul niet juist genoeg rondsomme is aangesloten; ik besloot daarom, dat eene meer of min tegennatuurlijke gesteldheid van het buikvlies gelegenheid gaf tot de bovengemelde traagheid in de doorbooring waargenomen. De veelheid water was ditmaal 38 pinten, en de dikte was wederom aanmerkelijk toegenomen, en voor 't gevoel veel onregelmaatiger.

De tijd, in welke het water aangroeide werd hoe langs hoe korter, zoodanig dat, van de 10 maalen, dat ik naderhand de *Paracenthesis* deed, de laatste, van zes tot zes weeken, geschieden moest, wordende telkens omtrent 30 pinten geloosd, en zijnde, bij het gestaadig toeneemen van het meergenoemde gezwel in den buik, alles overigens aan de voorgaande omstandigheden gelijk. Alleen was dit zonderling, dat, de vier laatste maalen, wanneer 't water tot op eene pint na omtrent ontlast was, 'er teffens met dit laatste gedeelte eenige brokken van eene vetagtige zelfstandigheid door de Canul afliep, welker veelheid telkens meerder was.

Het gezwel was ondertusschen dermaate toegenomen, dat de dijevaten 'er door gedrukt wordende, de beenen zugtig wierden; de Lijderes verwaarloosde de schortband, met welken ik 't gezwel en den buik ondersteunen wilde; 'er kwamen eene meenigte *Varices* aan de beenen; welke koud vuurig geworden zijnde, alle hulp weêrstonden, terwijl eene sluipkoorts, binnen weinige dagen, deze ellendige uit haaren ongelukkigen staat verloste: zij overleed, den vierden Junij jongstleden, zes weeken na de laatste aftapping, welke ik eenige dagen te voren wederom zou verrigt hebben, indien de overige omstandigheden, zoo even aangehaald, en de verregaande zwakheid der Lijderes zulks niet verhinderd hadden.

De opening van het lijk verrigtede ik in 't bijzijn van onzen ervaaren Stads Heelmeester den Heer J: HEULE en deszelfs waardigen Zoon,

Zoon, wiens uitmuntende vorderingen, vooral in de Ontleed- en Heelkunde, mij rijkelijk beloonen den tijd, dien ik tot onderwijs aan hem heb aangelegd. Oeffenings-halven deed ik, eer ik tot de opening overging, laatstgemelden onder mijn opzigt de *Paracenthesis* verrigten, 'er ontlasteden zig omtrent 25 pinten water; terwijl 'er nog een gedeelte in den buik bleef, 't welk wij, wegens de min voordeelige ligging van het ligchaam, niet door de Canul konde doen afloopen.

Ik fcheidde vervolgens de uitwendige bekleedfelen en de fpieren voorzigtig van 't buikvlies af, even als of ik, op de wijze van DOUGLAS, dit vlies ter afzonderlijke aanwijzing wilde afzonderen. Dan ontdekkende, dat het zelve in alles volmaakt natuurlijk was en niet dikker, dan men gewoonlijk waarneemt, nam ik ook dit aan de voorzijde geheel weg, en 'er deed zig het navolgende voor.

Alle ingewanden waren in eenen natuurlijken ftaat en ligging, en 'er was in geen van dezelve eenigen fchijn van ontaarting; het net was in zijn geheel, edoch bevatte fchier geene vetdeelen in zig. In de holte van den buik was niet alleen geen 't minfte vogt te ontdekken, maar alles was zelfs als droog van oppervlakten, hoedanig ik nog nimmer in eenig lijk heb waargenomen. In 't midden van den buik was een groote zak uit een dik vlies, voorzien van aanzienlijke bloedvaten, zamengefteld, en geheel los en op zig zelven gelegen, behalven dat hij op die plaatzen, welke te voren met de *Trois-quart* doorboord geweest waren, eenigermaate met het buikvlies zamengegroeid, en met een ander gedeelte van dit vlies, tegelijk met eene verlenging van zijn eigen buitenfte rok, ter breette van $\frac{1}{3}$ duim, aan de bovenfte oppervlakte der baarmoeder vastgehegt was; deze zak bevatte nog omtrent 5 a 6 pinten water en het gezwel, 't welk bij het leven der Lijderes mijne nieuwsgierigheid zoo dikwerf had gaande gemaakt. Mijn bovengenoemde leerling teekende den zak zoo als zig dezelve in 't ligchaam voordeed en in Plaat I. is afgebeeld; de zak, wederom met water aangevuld zijnde, bevatte ruim 30 pinten, en zoude meerder hebben konnen be-

bevatten, indien wij niet gevreesd hadden, door meerdere ophooping, eene ſcheuring in denzelven te veroorzaaken; vervolgens den zak aan deszelfs eene zijde openſnijdende, vonden wij 'er in twee gezwellen van onderſcheiden grootte, doch van eenen zelfden aart, zijnde van eene vleesch- vet- pees- en kraakbeenige zelfſtandigheid, waar in zelfs eenige geringe beginzelen van beenagtige natuur te beſpeuren waren, op eene zeer onregelmaatige wijze zamengeſteld; eene ſneede in 't midden van 't hardſte deel gemaakt hebbende, kon ik 'er eene zeer taaie lijmerige ſtof, aan een meer verdikt *Smegma articulorum* niet ongelijk, uitdrukken. De zak verder geopend zijnde, zoo dat de gezwellen zig geheel voor 't gezigt voordeeden, was het voorwerp der teekening Plaat II afgebeeld. Het gewigt van den zak geheel van water ontledigd, met de gezwellen, was gelijk aan 7 ponden.

BERICHT
VAN EENE
VERBAAZENDE MEENIGTE
VAN
ETTER,
DOOR DE
PARACENTHESIS
ONTLAST UIT DEN BUIK VAN EENE BUIKWATERZUCHTIGE VROUW;
DOOR
L: BICKER.

Nadien het volgende geval ook behoort tot die Waarneemingen, welke zeer zeldzaam voorkomen, heb ik gemeend, dat het mede wel verdiende hier geplaatst te worden.

Sophia Klein, Vrouw van Paulus Spanjersberg, bespeurende, tusschen haar Zes- en Zevenënveertigste Jaar, dat haare stonden wegbleeven en haar buik meer en meer opzettede, raadpleegde den

den Heer A: SCHEPMAN, *Medicinæ Doctor* alhier, die, oordeelende dat zij zwanger wes, hoewel zij nooit bevrugt geweest ware, haare ongesteldheden op dien voet eenigen tijd behandelde. Doch na bij dezen, en vervolgens bij den beruchten Chirurgijn L: VANDER HERP, een langen tijd gemedicineerd en geen hulp gevonden te hebben, geraakte zij in Junij 1787 onder de behandeling van den Heer A: GYSBERTI HODENPYL, *Medicinæ Doctor* te Schiedam, die, volgens het gene Zyn W. Ed. mij heeft medegedeeld, haaren buik naauwkeurig onderzoekende, denzelven verstopt, met water opgezet, en op het aanraaken zeer pijnlijk vond, meenende te kunnen bespeuren, dat vooral de lever zeer verhard was. Ingevolge hier van had bij haar eerst zagte buiköpenende en der ontsteeking tegengaande middelen voorgeschreven, met dat gevolg, dat de buik zagter werd en de pijnlijke aanraaking verdween: waar na hij, om de verstoppingen wegteneemen en het water aftedrijven, haar de volgende middelen toediende:

℞ *Gumm. Ammoniac.* *dr.* j ʒ
Extr. Cichor.
—— *Gramin.*
—— *Taraxac.*
Rhei elect.
Sapon. Venet. *aa dr.* j
M *F. Pilul.* *gr.* iv
℞ *Aq. Hordei* *unc* xij
Extr. Cichorei *dr.* ij
Rob. Ribesior. *unc* j ℥
Tart. regener. *dr.* ij
Spir. Minder. *unc* ij
M

laatende haar van die Pillen driemaal daags vijf inneemen met een Theekop vol van den Drank, en 's morgens en 's avonds den buik wrijven met Olijf-Oly. —— Na omtrent drie weeken deze middelen gebruikt te hebben, verdweenen de verstoppingen, de buik werd zagt, en zonder pijn op het aanraaken, en het water, dat altijd wat

 gal-

galagtig geweest was, werd natuurlijk. Edoch nadien de buik nog opgezet was, en de Lijderes bleef klaagen, dat zij 'er zeer veel ongemak in had en 'er eenige ſchommeling in gewaar wierd, wanneer zij zig in het bed omkeerde, beſloot hij om haar de Pillen van BACHER te laaten gebruiken; het gene zij deed met dat gewenscht gevolg, dat zij in drie weeken volkomen herſteld was; wanneer zij, na nog eenige verſterkende middelen gebruikt te hebben, in September van het zelfde Jaar gezond naar Amſterdam vertrok, en zulks een tijd lang gebleven is. Maar tegen den Herfst van 1788 kwamen alle dezelfde verſchijnzels wederom, de buik zettede op nieuws op en werd even hard als vooren; waarom zij weder de hulp van den Heere GYSBERTI verzogt; die haar ook weer een tijd lang dezelfde middelen toediende, doch zonder de gewenschte uitwerking; het gene haar deed beſluiten om zich voortaan met huismiddelen te behelpen. — Gevonden hebbende, dat zij altoos dunder en verligt wierd, als zij een Purgeermiddel had ingenomen, of uit zigzelve aan den afgang geraakt was, nam zij daar telkens haaren toevlugt toe, zoo dikwijls zij te veel opgezet werd, en deswegens ongemakkelijk, benaauwd en pijnelijk was, en beholp zig hier mede tot in het begin van September 1790, wanneer zij mij bij zig liet roepen.

Ik onderzogt terſtond den buik, en vond dien verbaazend opgezet en met eene duidelijke ſchommeling van water; ook was zij over het geheel waterzuchtig en de dijen en beenen inzonderheid waren zeer gezwollen, hoewel meer als een gevolg der Buikwaterzucht (*Ascites*) dan wel als eene oorſpronkeljke ziekte. De historie haarer ziekte en de behandeling derzelve van haar gehoord hebbende, wanhoopte ik daadelijk aan haare herſtelling, en ſprak ook terſtond van het water aftetappen. Dan, nadien zij daar bevreesd voor was, verzogt zij mij, dat ik liever eerst nog eenige andere middelen wilde beproeven, het gene ik deed geduurende omtrent drie weeken, doch vruchteloos; ook deeden de Pillen van BACHER, die zij te vooren met nut gebruikt had, en het *Vinum*

Squil-

Sqilliticum, van welke beide middelen ik in fommige gevallen van Waterzucht zeer goede uitwerkingen gezien had, en nog dikwijls zie, geen het minfte voordeel, niettegenftaande ik haar het eerfte middel eenige dagen in eene meer dan gewoone gift liet gebruiken. De buik en beenen zetten meer en meer op, tot zoo verre zelfs dat 'er verfcheiden blaaren op kwamen; de pisloozing werd minder en minder, de pis zeer rood en ontaard, en haare benaauwdheden namen geweldig toe, al het welke haar, op mijne aanraading, deed befluiten om zig het water te laaten aftappen, waartoe zij verkoos den Heer D: SCHUURMAN, *Chirurgijn* en *Operateur* in deze Stad, die haar onderzogt hebbende, met mij oordeelde, dat zulks hoog noodzaakelijk en het eenigfte middel was om haar nog te behouden en verligting te geeven.

Hij ftelde de buiksdoorbooring (*Paracenthefis*) in 't werk den 5 October 1790, en men ontlastte daar door omtrent 25 pinten gewoon water of wei vrij helder en natuurlijk van kleur. — De Lijderes vond zig hier door zeer verligt. Na de aftapping den buik onderzogt hebbende, vonden wij nergens eenige hardigheden of verftoppingen in denzelven. Nadien ik echter meende, dat 'er redenen genoeg waren om te vermoeden, dat 'er in het een of ander of in meer ingewanden van den buik verftoppingen moesten plaats hebben, gaf ik haar van tijd tot tijd de vermogendfte oplosfende, ontbindende en afdrijvende-, gepaard met eenige genoeg verfterkende middelen. Zij bleef wel eenige weeken zonder veel opzetting van den buik of beenen, die zoo wel als het aangezicht na de *Operatie* ook aanmerkelijk geflonken waren; zij bleef ook zonder benaauwdheden, klaagde nooit over pijn, had eene tamelijke eetlust, eene vrij goede fpijsverteering, en ontlastte dagelijks eene genoegfaame hoeveelheid van vrij natuurlijk water, dat al kort na de aftapping ten goede veranderd was, en zij ging vrij gemakkelijk over huis; zoo dat zij zig zeer vleide, door de ontlasting van het water, geheel geneezen te zullen zijn. — Maar naardien ik onder meenigvuldige aftappingen van eene Buikwaterzucht, geduurende mijne

Vierëndertigjaarige Praktijk, maar twee of drie gezien had, die na eens of tweemaalen aftapping volkomen hersteld geweest zijn, zonder dat zij immer die ziekte wedergekregen hebben; en gemerkt ik uit de gantsche toedragt en verschijnselen haarer ziekte alle redenen had om voor de wederkomst derzelve te vreezen, kon ik haar in die hoop niet zeer versterken, ten minste niet zoodanig dat zij daar in, gelijk de Lijders al ligtelijk doen, oorzaak zou gevonden hebben om het gebruik der Geneesmiddelen natelaaten, waartoe zij zeer overhelde, en zekerlijk niet zonder reden, dewijl zij al zoo een langen tijd en zoo veele Medicijnen vruchteloos gebruikt had. Dan het gene ik gevreesd had, gebeurde; in het laatst van November begon de buik weer meer en meer te zwellen, de pisloozing te verminderen, de pis te veranderen van kleur en hoedanigheid, met één woord, alle de voorige verschijnsels en toevallen kwamen weêrom en namen zoo toe, dat wij den 29 December, en dus omtrent 12 weeken na de eerste reis, genoodzaakt waren de *Punctie* te hervatten. Tot onze verwondering ontlastte 'er zig uit de Canul eerst eenig water, of wei, en vervolgens een witachtig, dik, smeerig vogt, dat wij welhaast herkenden voor waaren etter, zoo dik als room, of zoodanig als een volkomen rijp Ettergezwel uitgeeft; waar van, stilstaande, zich een goed gedeelte wei afscheidde, naar onze begrooting omtrent een derde; en de geheele hoeveelheid die 'er afgetapt werd bedroeg omtrent 23 pinten, zoo dat de etter wel 15 pinten zal gemaakt hebben.

Dit vreemd verschijnzel deed ons denken, dat 'er in een of ander ingewand een Ettergezwel mogt geboren zijn, het welk zijnen etter in de holligheid van den buik uitgestort had; hoewel hier tegen bij ons in bedenking kwam, dat de Lijderes in al dien tijd geen pijn hoegenaamd in den buik of elders, noch eenige andere teekenen van eene plaatselijke ontsteeking en verzweering gehad had, althans geene andere pijn als die uit de geweldige spanning der bekleedselen van den buik bij de grootste uitzetting ontstaan kon; ook had ik geene koorts van belang bij haar bespeurd, ten minste geene ont-

stee-

ſteekings-koorts, hebbende haar pols altoos week en klein en op het laatst der uitzetting eenigzins rad gevonden: zoo dat wij dit alles overweegende in bedenking kreegen, of men dit verſchijnſel ook moest brengen tot die Waarneemingen, welke leeren, dat 'er etter kan geboren, met de masſa der vochten rondgevoerd, afgeſcheiden en in ſommige deelen of holligheden neergelegd worden zonder plaatſelijke ontſteeking (*). Edoch bij nadere overweeging kwam het ons voor, dat al die meenigte etters veelligt eer geboren was uit eene geheele verzweering van het Net (*Omentum*) en van de inwendige oppervlakte van het Buikvlies (*Peritoneum*) bij wijze van *excoriatie*, omdat zij zoo onmiddelijk uitvloeide, door de gantſche holligheid van den buik uitgeſtort en verſpreid was, zoo ſchielijk, in zoo eene groote veelheid en zonder eenige pijn herboren werd, en

(*) Eenige Jaaren geleden werd ik buiten de Stad geroepen bij een Kind nog maar 8 dagen oud, waar aan de Moeder mij toonde een gezwel ter grootte van een hoender-eij aan de binnenzijde van de regterdije. Hetzelve onderzoekende vond ik 'er duidelijk ſtof in. De Moeder ondervraagende, zeide zij mij, dat het Kind aldoor zeer rustig en wel geweest was, geene pijn hoegenaamd had laaten blijken, en dat zij 'er ook geen koorts aan beſpeurd had. Ik vond goed het gezwel met een Laatlancet te openen, en 'er ontlastte zich een theekopje vol besten etter. Ik liet het haar met een wiekje en en een Diapalm plaaster verbinden. Na drie dagen 'er weder bij geroepen zijnde, toonde zij mij aan de andere dije een gelijk gezwel; terwijl ik het andere geheel verdweenen en het wondje genezen vond. Ik opende dit nieuwe gezwel op dezelfde wijze, en ontlaste 'er eene gelijke hoeveelheid etters uit. Verwonderd over dit verſchijnſel en begeerig om 'er de oorzaak van te kennen, had ik de eerſte reis al gevraagd aan de Moeder, of zij ook ongeſteld was geweest, of eenig ongemak aan de borsten gehad hadde. Zij had mij toen geantwoord niets. Dan deze reis het zelfde vraagende, zeide zij mij, dat zij mij, uit vreeze, dat ik haar het zoogen verbieden zou, niet had durven zeggen, dat zij den derden, vierden en vijfden dag zwaare pijn en ontſteeking in de eene borst had gehad; dat zij dat met pappen was meester geworden; en dat zij vervolgens gemerkt had, dat 'er wel wat etter uit de tepel van die borst gekomen was; maar dat zij niet had kunnen denken, dat het Kind, met 'er aan te zuigen, daar eenig leed van hebben zou. Haare borst onderzoekende, drukte ik 'er vrij veel etter uit, en dit ziende meende ik de ettergezwellen van het Kind daar van alleen te moeten afleiden, dat het dien etter gezogen, en dat de natuur denzelven op die plaatſen neergelegd had, waarom ik haar beval die borst niet meer te laaten zuigen, maar door eenen Chirurgijn te laaten behandelen; dit geſchiedde, het Kind bleef gezond, en daar kwamen dergelijke gezwellen niet meer te voorſchijn.

en geen ééne beledigde *functie* de verzweering van eenig ander ingewand aangeduid had, zelfs niet van de lever; dewijl de drekstoffen en de pis zig doorgaans natuurlijk vertoond hadden, en zonder eenige ontlasting van etterstoffen. — 't Is ook ingevolge dit begrip, dat wij, vreezende dat de onderlinge aanraaking der vooronderstelde oppervlakkig ontstoken en geëxcorieerde ingewanden, de Lijderesse hevige pijnen, samengroeijing enz. veroorzaaken mogt, bij deze en volgende aftappingen eene kleine hoeveelheid stofs in den buik overlieten; terwijl wij, om de te groote samenvalling der ingewanden en de gevolgen daar uit te dugten, te voorkomen, den buik door een buikband van een gevouwen tafellaken, niet alleen bij de *Operatie*, maar nog een geruimen tijd daarna onderstennd hielden.

Ondertusschen stelden wij ons vast voor, dat, na de ontlasting van zoo eene meenigte etters, de Lijderes welhaast zeer verzwakken, vervallen en door een spoedigen dood een einde van haar lijden zien zou. Edoch wij vonden ons zeer bedrogen; zij vond zig zeer verligt, bekwam weer van dag tot dag, was in weinige dagen even zoo welvaarende, als na de voorige aftapping, en bleef zulks ook geduurende eenige weeken, terwijl ik door een sterk gebruik van de Kina, gepaard met andere gepaste middelen, haare kragten trachtte te bewaaren en te vermeerderen, en de etterkoorts, waar voor ik vreesde, tegentegaan; waar in ik zeer wel slaagde, dewijl zij weer over huis kon gaan, goed at en dronk, geen pijn noch koorts kreeg, en alle de natuurlijke bedieningen der ingewanden wel en geregeld voortgingen, zijnde de pis weer natuurlijk geworden, gelijk ook de afgangen; hoewel zij somtijds wat hardlijvig was, en uit dien hoofde noodig had nu en dan een buikopenend middel te gebruiken.

Dan deze verbetering duurde maar vijf of zes weeken; toen begon de buik weder vrij schielijk te zwellen, en alle de voorige verschijnsels deeden zig weder op en op dezelfde wijze; zoo dat

zij,

zij, wegens het ongemak, de benaauwdheid en verzwakking, die zij van de zwelling ondervond, ons zelve verzogt, dat wij de aftapping weder doen zouden, gelijk wij zulks ook deeden den 3 Maart 1791, en dus ruim 9 weeken na de tweede aftapping. Toen ontlastten wij ten naasten bij 19 pinten vogts, waarvan omtrent twee derde weder etter was.

Na deze derde aftapping was haare verbetering in verre na zoo groot niet. Zij vond zich wel verligt en ontheft van haare benaauwdheden en pijnen uit de uitzetting van den buik ontstaande, maar bleef zwak en ziekelijk, zonder eetlust en min of meer koortsig. Nadien zij niet verkoos eenige Medicamenten inteneemen, bezogt ik haar slegts nu en dan eens, en vond haar van tijd tot tijd zwakker, ongestelder, meer koortsig, zonder eetlust, en loozende weinig water, dat altijd ros was van kleur met een zwaar rood zetzel; houdende steeds het bed, en bestendig klaagende over de zwaarte en nieuwe opzetting van haaren buik, over eene geduurige droogte in den mond en dorst, terwijl haare tong, die altoos vrij schoon en wel gebleven was, nu ook als met een vernis bestreken en zeer rood zig vertoonde. De opzetting van haaren buik, schoon niet zoo sterk, werd echter haar zoo lastig, dat wij, om haar eenige verligting toetebrengen, den 3 Mei 1792 weder besloten om de *Punctie* te verrigten; waarbij wij omtrent 13 pinten vochts ontlasten, meest dunnen etter, tusschenbeiden bloedig, terwijl nu en dan kleine bloedklontertjes door het Canul uitvloeiden.

Omtrent 6 weeken na deze laatste aftapping, was de opzetting van den buik, niettegenstaande dat 'er uit de beenen, die op verscheiden plaatsen opengegaan waren, dagelijks veel water uitliep, haar weder dermaate lastig geworden, dat wij tot de vijfde aftapping zouden hebben overgegaan, had de toeneemende verzwakking van de Lijderesse, die op den 21 Julij 1791 een einde van haar ellendig leven maakte, zulks niet belet.

Gaarne hadden wij den buik willen openen om de bron optezoeken van zulk eene verbaazende meenigte etters; maar de gewoone zwakheid ten dezen aanzien weigerde ons dat genoegen.

De leeringen en gevolgtrekkingen, welke uit dit geval zijn aftteleiden, zijn te kennelijk om 'er iets van aanteteekenen.

ROTTERDAM
den 17 *October*
1792.

VERHANDELINGEN

VAN HET

BATAAFSCH

GENOOTSCHAP

DER

PROEFONDERVINDELYKE WYSBEGEERTE

TE

ROTTERDAM.

ELFDE DEEL.

EERSTE STUK.

1794.

AANWIJZING VAN PLAAT I.

Figuur 1.

Verbeelding [illegible] Vliezige Zak met de daar in bevatte Vliezige Ligchamen, voor zo verre die door de [illegible] opperviakte doorschijnen, tot een derde vergroot.

A [illegible] Vliezige Zak [illegible]

B [illegible] Ligchamen, [illegible] Zak met vriendige [illegible]

[illegible]

Figuur 2.

[illegible] om de inwendige opper- [illegible] te kunnen zien.

[illegible] derde Zak.

[illegible] (C, D, E) Fig. 1. aan de voor- [illegible] Vliezige Ligchaampjes

[illegible] Fig. 1. aan de vooraf gesteld. [illegible]

AANWIJZING VAN PLAAT I.

Figuur I.

Verbeeldt de Vliezige Zak met de daar in bevatte Vleezige Lighaamen, voor zoo veel die door deszelfs oppervlakte doorſchijnen, tot op een derde verkleind.

A De Vliezige Zak zelve aan de voorzijde.

BBBB Zoo veele Vleezige Lighaamen, met de Vliezige Zak vast vereenigd, en donker doorſchijnende.

C Een dergelijk afzonderlijk peersgewijs Lighaam, eveneens met de Zak vereenigd en donkerverwig.

Figuur 2.

Verbeeldt de Vliezige Zak geopend en omgekeerd, om de inwendige oppervlakten der gezegde Lighaamen duidelijk te kunnen zien.

AA Is de inwendige oppervlakte der omgekeerde Zak.

BB Is de inwendige oppervlakte der Lighaamen (BBBB Fig. I. aan de voorzijde gezien) met zoo veele andere Vleezige en Vliezige Lighaamtjes bezet.

C Het peersgewijs Lighaam in C Fig. I. aan de voorzijde geteekend.

A A N

Verbeeldt de
voor zoo veel
verkleind.

A De Vliezig

BBBB Zoo v
en don

C Een dergel
vereenigd e

Verbeeldt de
vlakten der gezeg

AA Is de inwe

BB Is de inwe
zijde gezie
bezet.

C Het peersge

TWAALF WAARNEEMINGEN,

WEGENS HET GEBRUIK VAN HET

HEULSAP

IN DE

VERSTERVINGEN

DER

TEENEN EN VOETEN,

WAAR AGTER

TWEE WAARNEEMINGEN,

WEGENS HET GEBRUIK VAN DIT ZELFDE

MIDDEL

IN DE

VENERISCHE ONGEMAKKEN,

MEDEGEDEELD DOOR

JOHANNES ROBOL,

MEDICINÆ DOCTOR TE UTRECHT.

WAARNEEMINGEN,

WEGENS HET INWENDIG GEBRUIK VAN HET

HEULSAP

IN DE

VERSTERVINGEN

DER

TEENEN EN VOETEN,

MEDEGEDEELD DOOR

JOHANNES ROBOL,

MEDICINÆ DOCTOR TE UTRECHT.

Onder de verschillende Vergiften van het Plantenrijk, die thans in de Geneeskunst met nut worden voorgeschreven, mag het verdikte Maankopsap, het welk onder de gedaante eener Gomharst uit het Oosten aangebragt, en *Opium*, *Heulsap*, genoemd word, met regt eene der voornaamste plaatsen bekleeden. Intusschen is het zelve, naar de heerschende begrippen der tijden, nu eens als een schadelijk vergif verworpen, of niet dan zeer spaarzaam toegediend, dan wederom als een uitmuntend vermogend geneesmiddel hemelhoog geprezen geworden, tot dat de ondervinding, door eene gezonde Theorie bestuurd, de vooroordeelen heeft verdreven, en

 dit

dit anderszins kragtdaadig vergif voor een der voortreffelijkste middelen in de hedendaagsche Genees- en Heelkunde doen erkennen, in zoo verre, dat men met SYDENHAM met regt kan zeggen, dat zonder *Opium* de kunst hinkende en kreupel is, of met den Geneeskundigen Digter mag uitroepen:

> *Vivat Apollineis nimium suspecta ministris*
> *Vivat in innumeris sola medela malis.*

Ten getuige verstrekke deszelfs gebruik in de Tusschenpoozende Koortsen, Razernij, Persloop, Kinderziekte, Ontsteekingen door eene uitwendige oorzaak enz. Ook is reeds deszelfs nut gebleken in sommige gevallen van Versterving, zoo door inwendige als uitwendige oorzaaken aangebragt.

De Heeren GREGORY en MICHAËLIS zagen het nut van het Heulsap in die Versterving der Teenen, welke zwakke oude Menschen overkomt, en de laatste in eene Versterving des Voorhuids, gevolgd op eene allerhevigste ontsteeking.

Met geen minder vrugt heeft men den *Opium* gebruikt in die Verstervingen, welke op uitwendige beleedigingen volgden, in vuile hardnekkige Zweeren, ja de Heer HUNTER genas de pijnelijke Scrophuleuse Verzweeringen, door aanleggingen eener ontbinding van het Heulsap. Wanneer wij ook de Proeven, die door de Heeren STINSTRA, VAN GEUNS, door mij, en anderen in de heerschende Persloop met dit middel zijn in het werk gesteld, nagaan, hebben wij dan niet veel gronds om te denken, dat de *Opium* de Versterving der Ingewanden, een gewoon doodelijk uiteinde dezer Ziekte, heeft voorgekoomen? Bewijst dit middel denzelfden dienst niet in de Kinderziekte? De Heer DE HAEN gaf dagelijks aan zijne Lijders den *Opium*, en slaagde gelukkig; en ik, de voetstappen van dien waarlijk grooten Man drukkende, bevond deze geneeswijze van het grootste nut, zoo, dat ik in een dertienjaarige uitgebreide practijk te

ENK-

ENKHUISEN, 'er naauwlijks vier door het koude vuur heb zien aangetast, daar andere Geneesheeren, van den *Opium* afkeerig, dit doodelijk uiteinde dezer Ziekte meermaalen was voorgekomen. Opmerkelijk is ten dezen opzigte de Waarneeming van de Heer HUFELAND, in zijne Verhandeling over de natuurlijke en kunst-Pokjes; „ Indien" (zegt hij) „ de zwarte, platte of loodkoleurige Pokjes niet veretterden, indien dezelve zonder eenige verettering eene krijtagtige koleur hadden, indien 'er geen zwelling der huid noch roodheid plaats had, indien 'er zig teekenen van de uiterste zwakheid en rotting vertoonden, waren de kragtigste, versterkende, opwekkende, krampstillende middelen zonder vrugt; doch het Heulsap, het welk in de *gangræna nervosa* zoo vermoogend is, gegeeven zijnde, werd de pols sterker, de koleur van de huid rooder, het veroorzaakte eene gerustheid bij de Lijders, geduurende welke de Pokjes, de dunne scherpe stof in etter veranderd zijnde, een gunstig vooruitzigt op eene voortduurende verettering te kennen gaven; om kort te gaan, de kragt van het Heulsap was zoo groot, in deze toestand van zaaken, dat, door ten hoogsten drie dagen 'er mede aan te houden, de bevoorens zeer gevaarlijke Ziekte van alle gevaar bevrijd verklaard moest worden".

Hoe zeer nu de aangehaalde voorbeelden, en de hier agter volgende Waarneemingen ook voor het gebruik des *Opiums* in de Verstervingen pleiten, en dus aantoonen, dat dit middel waarlijk eene geneeskundige overweeging verdiene, moet men niet denken, dat het in staat zij alle Verstervingen, van welk eene aart dezelve ook zouden mogen zijn, te bestrijden, en dus in die gevallen den Koortsbast, zoo niet te overtreffen, ten minsten te evenaaren; want voor eerst hebben sommige der bovengemelde Waarneemeren den *Opium* met den Koortsbast gepaard voorgeschreven; ten anderen getuigt de Heer HUNCZOWSKY, dat de Fransche Geneesheeren, dit middel in alle soorten van Verstervingen bezigende, niet altoos slaagden; ja de Heer KIRKLAND oordeelt, dat de *Opium* alleen van nut zij in de Verstervingen op ontsteeking en na kwaadaartige Koortsen volgende.

Dit

een loodverwige en zelfs zwarte miskleurigheid plaats greep, vergezeld of van zwaare pijn of van ongevoeligheid, en dus zeer gelijk aan de Versterving afhangende van eene slegts vertraagde omloop des bloeds. Ik agte eene nadere beschrijving dezer Ziekte uit het Werkje van POTT overtollig, dewijl de Heer DU PUY ons een Nederduitsche Vertaaling van het zelve in 1779 gegeeven heeft; het zij dus genoeg alhier aantemerken, dat POTT betuigt geene bijzondere gesteldheid te weeten, die meerder aan deze Ziekte onderheevig zij dan eene andere, doch dat dezelve meest hun aantastte, die geklaagd hadden over onzekere vliegende pijnen in hunne voeten, welke zij Podagreus noemden, en maar zeer zelden bij hun werd waargenoomen, die het voeteuvel regelmaatig en zuiver hadden. Wanneer men nu de medegedeelde Waarneemingen nagaat, zal men zien, dat de meesten, zoo niet alle de Lijders, welke deze Verstervingen kreegen, dezelve na een kwaadaartige Zinkingkoorts hebben overgehouden, ook na dat bij sommige de Koorts reeds geweken was, en dat dus ook hier eene naar de voeten nedergeplaatste scherpe Zinkingstof door haare prikkeling deze tegennatuurlijke beweegingen van pijn, en de daar op gevolgde toevallen veroorzaakt heeft.

Tegen deze bijzondere Versterving, gaf POTT, door het geval voorgelicht, het Heulsap, na dat hij den Koortsbast onvermogende bevonden had. Een Lijder Versterving aan Teenen en Voeten hebbende leed, niettegenstaande alle aangewende middelen, zulke hevige pijnen aan de voeten en enkel, dat hij, eeniglijk tot verligting, bij herhaaling het *Opium* voorschreef, de verschijnselen op den voet werden gunstiger, en binnen negen dagen schikte zig alles tot beterschap, zoo dat de Lijder binnen kort herstelde; hier door aangemoedigd nam hij met dit middel nadere proeven, en slaagde gelukkig. De gift was 's avonds twee greinen, wanneer dit vrugteloos was, 's morgens wederom drie greinen, waar mede hij drie dagen lang aanhield, daar na gaf hij, geduurende een week of langer, dagelijks alle drie of vier uuren een grein.

Deze Waarneemingen van POTT zetteden onder anderen den Heer MULLER, *Eersten Heelmeester van 's Lands Zee-Hospitaal te* ENKHUISEN, aan, om ze bij zijne Lijders bevestigd te zien. Dewijl ik een ooggetuige der proeven geweest ben, kan ik voor derzelver egtheid instaan, en daar ik 'er geene aanteekeningen van had gehouden, verzogt ik mijn Vriend MULLER om de zijne, die hij mij ook gulhartig toezond per Missive uit HOORN den 14 September 1782; ik deelde deze mede aan mijn toenmaaligen Amptgenoot, wijlen den Heer VAN GENDEREN, dewelke ze aan den Heer DU PUY overzond, die 'er een kort verslag van gaf in het Genees- en Vroedkundig Magazijn van de Heeren PRUIS en NOEST. Daar nu niemand, zoo verre mij bewust is, buiten den Heer MULLER, hier te Lande proeven met het Heulsap, in de Versterving der Teenen en Voeten, genomen heeft, dagt ik dat dezelve wel wat omstandiger mogten bekend zijn, en dat zij in de Verhandelingen van een Edel Genootschap, der Proefondervindelijke Wijsbegeerte toegewijd, geene onnutte plaats zouden bekleeden.

EERSTE WAARNEEMING.

CORNELIS RANKENBERGH. Deszelfs voeten waren zeer gezwollen en ontstooken, niet alleen op den voet, maar ook in de navoet werd de ontsteeking hoe langer hoe heviger. De koleur der huid was aldaar donker rood naar het blaauwe hellende; bijna alle de Teenen waren door versterving van vleesch ontbloot, en het gene 'er overig was was weeldrig en loodkoleurig, zelfs waren eenige beentjes carieus, en de pijn was ondraagelijk. Vijf weeken geleeden had hij een Scheepsrotkoorts gehad, welke naar allen schijn een kwaadaartige Zinkingskoorts geweest is, waar uit hij deze zwelling en versterving had gehouden, gelijk ik ook dikwerf op 's Lands Schip DIEREN had ondervonden. Hij was nu vrij van alle Koorts, had goede eetlust, en de spijsverteering was geregeld.

Den 14 April (1782) ontfing ik hem in het Hospitaal onder mijn bestuur. Ik zuiverde hem eerst den buik met het *sal mirabile nativum*. Den 16 April begon ik hem 's morgens en 's avonds, in navolging van Pott, telkens twee greinen *Opium*, in den vorm van Pillen, ieder van een grein, toetedienen; de Teenen verbond ik met een digestief, uit Honing, Terpentijnolij, doir van Eijeren en Copaiba Balsem, zoo lang ik op suppuratie hoopte. Den 21 schikte zig alles tot beterschap, de zwelling en ontsteeking verminderden, de blaauwe koleur veranderde in een roode, doch de pijn was even hevig. Hij had reeds 24 greinen *Opium* gebruikt zonder eenige slaaperigheid te gevoelen. Den 22 gaf ik hem driemaal daags twee Pillen, ieder van een grein *Opium*, en hield daar mede aan tot den 19 Mey; hij had dus nog 168, en in het geheel 192 greinen, of drie dragmen en twaalf greinen *Opium* gebruikt, zonder tot buitengewoonen slaap genegen te zijn; de suppuratie ging naar wensch. Ik leidde toen een vaster verband aan, en veranderde de *suppurantia* in *cicatrisantia;* hij klaagde nu over pijn in beide de Enkels, welke ik toeschreef aan de geduurige ligging, waarom ik hem aanraadde opteftaan, en nu en dan op een stoel te zitten, doch hij wilde niet; deze pijn nam geduurig toe, tot dat ik den besloten etter uit beide de Enkels ontlastte; de Wond bragt ik op de gewoone wijze tot geneezing. Den 7 Juny was de Balzak eenigzins ontstoken, dit bedaarde na het gebruik van *diluentia;* intusschen belette dit alles de heeling der Teenen niet, welke zoo spoedig voortging, dat hij den 6 July het Hospitaal verliet. Hij had alleen den kleinen Teen, en het eerste lid van den volgenden verlooren, en aan den Enkel ontbrak alleen de huid, welke nog niet volkomen geheeld was.

TWEEDE WAARNEEMING.

Jan Sinter. Deze was sedert vijf weeken ziek, en had geduurende zijn Ziekte in de ledenmaaten der regterzijde, de voet uitgezonderd, de beweeging en het gevoel verloren, als ook het spraakvermogen, hij konde wel geluid, doch niets verstaanbaars voort-

brengen, als alleen iets dat na JAO geleek; de ontsteeking en pijn waren bij dezen Lijder heviger dan bij den vorigen; van onderen aan de Teenen was de koleur meer zwart dan blaauw, en de beentjes staken met een zwarte koleur buiten het verstorven vleesch; de pijn was zoo zwaar, dat, had hij kunnen schreeuwen, hij mij en anderen in den slaap zoude gestoord hebben, nu deed hij niet anders dan steenen. Ik verwonderde mij zeer over de pijn in den voet, daar het overige been gevoelloos was, en hij op eene harde aanraaking of het steeken met een speld, gevraagd zijnde of hij pijn gevoelde, door teekenen, neen, antwoorde. Zijn smaak was natuurlijk, hij had een afkeer van raapen, maar was een liefhebber van andere groentens. Hij konde ook de Tong uitsteeken, en op allerleie wijzen beweegen, doch nooit konde hij deszelfs punt naar boven brengen. Voor het overige was hij redelijk vrolijk, en als de pijn wat minder was, scheen hij zeer vergenoegd, het gene hij door vriendelijke trekken van het aangezigt wilde te kennen geeven.

Ik was verlegen, hoe ik dezen dubbelen vijand zoude te keer gaan, te meer omdat ik van het voorige, en van de oorzaak der *Hemiplegia*, niets konde te weeten komen, dan alleen dat hij aan een Epidemische Koorts had gelaboreerd. Steunende op de proeven van POTT, en op mijne eigene, was mij het vermogen des Heulsaps in de Versterving der Teenen en Voeten bekend, doch de *Hemiplegia* was mij in den weg, ik vreesde dat deze door den *Opium* zoude verergeren, en dus de geneezing, zoo nog mogelijk, ondoenelijk zoude worden. In de eerste dagen verbond ik de Teenen alleen met het bovengemelde *unguentum*, doch om de ondragelijke pijn maakte ik daarna maar alleen gebruik van de Eijerdoiren en Honing; ik liet den hals en rug langs den ruggraat met een schuijer borstelen, en daarna wasschen met *Sp. Vini*, *Ol. Cajapout.* en *Ol. Coulilaban.*

Eindelijk besloot ik den 17 April, uit hoofde der onlijdelijke pijnen, en de traage afscheiding van het verstorvene, mijnen Lijder den

den *Opium* te geeven, en wel driemaal twee greinen, en dus zes greinen daags. Niet alleen verminderde de Versterving van den Navoet en Teenen dagelijks, maar, het gene ik als een goed voorteeken aanzag, op den 24 April klaagde hij over pijn in het geheele regterbeen, ik ging dus voort met den *Opium*. Den 25 electriseerde ik hem, doch de gemelde wassching liet ik niet dikwils herhaalen, omdat ik bemerkte dat zij de Electriciteit benadeelde. In het begin van Mey geesselde ik zijn hand en arm met brandnetelen. Den 30 Mey gaf ik hem voor het laatst den *Opium*, nadat hij in het geheel 262 greinen of vier dragmen en twee en twintig greinen had gebruikt. De separatie der Teenen was zoo verre gevorderd, dat ik ze alle, den grooten alleen uitgezonderd, konde wegneemen; de grond der Wonde was zuiver rood, niet ontstoken; ik leidde toen een sluitend verband aan. Onder het gebruik des *Opiums* heeft hij maar eens een verstopte afgang gehad, die voor het *sal mirabile nativum* gemakkelijk week. Tweemaal op onderscheide nagten steende hij sterk over eene opstopping van de pis, zoo dat ik het voorneemen had de aftapping in het werk te stellen, doch het bedaarde van zelve. Op raad van den Oculist JERICHO, die zig toen hier bevond, leidde ik hem een spaansche vliegpleister aan het voorste gedeelte der hals, ter zijde van de lugtpijp, om de daar loopende zenuwen te prikkelen, doch niet alleen vrugteloos, maar de pijn werd heviger, en de eetlust was weg, die, de pleister weggenomen zijnde, weder kwam; de beweeging des arms beterde langzaam, zoo dat hij denzelven den 28 Juny op het hoofd konde brengen; op dien dag sprak hij duidelijk voor het eerst het woord JAN uit, en den volgenden dag floot hij. Om dat 'er van de 93 zieken nog maar drie in het Hospitaal waren, verlieten zij het zelve den 6 Julij.

Kort na Paasschen in 1792 bij den Heer MULLER zijnde, zag ik dezen JAN SINTER, hij sprak vrij klaar, de beweeging van den arm was niet ten vollen hersteld, doch de voeten waren zoo wel geneezen, dat hij in de Stad boodschappen deed voor den Heer MULLER.

DERDE WAARNEEMING.

VAN DER LINDEN. Deszelfs Teenen en Voeten waren in denzelven ſtaat als die van JAN SINTER, voor het overige was hij welvaarende. Deze gebruikte van den 17 April tot den 28 Mey 's morgens en 's avonds, telkens twee greinen *Opium*, dus in het geheel 156 greinen, of twee en een half dragme en zes greinen, zonder eenige ſlaaperigheid te gevoelen. De Teenen alle afgeſcheiden zijnde, is de Wond tot geneezing gebragt, en hij weder gezond naar boord gegaan.

VIERDE WAARNEEMING.

JAN LOETSZ. De Verſterving was in dit voorwerp in alle de Teenen, doch in een mindere graad. Aan dezen gaf ik van den 21 April tot den 20 Mey eens daags vier greinen *Opium*, in het geheel twee dragmen. Hij behield alle zijne Teenen, en was ſpoedig genezen; doch, waarſchijnelijk door een overgebleven Beenbederf, brak de Wond open, die, na de uitwerping van eenige beenſchilfertjes, weder geneezen werd, zoo dat hij den 23 Juny gezond naar boord ging.

VIJFDE WAARNEEMING.

P. TALBOOM. Deze had wel de Verſterving, maar in een ligte graad, zoo dat hij geen zijner Teenen verloren heeft; hij gebruikte van den 17 April tot den 24 dito twee en dertig greinen *Opium*.

ZESDE WAARNEEMING.

OOSTERMAN. Van de zoogenaamde Rotkoorts, liever kwaadaartige Zinkingkoorts verlost, kreeg hij den 1 Mey een ontſtokene Zwelling met hevige pijn aan de Voeten. Ik gaf hem 's morgens en 's avonds twee greinen *Opium*. Den 4 en 5 Mey had hij

een

een weinig Koorts, doch de pijn was den 2 reeds iets minder. Ik raadde hem veel water en melk te drinken. Intusschen ging ik met den *Opium* voort tot den 12 Mey, zijnde hij toen geneezen zonder verlies van zelfstandigheid. Den 15 klaagde hij weder over pijn zonder eenig uitwendig teeken, ik gaf hem weder twee dagen het Heulsap. Den 17 gaf ik hem, omdat de maag vervuild en de spijsverteering slegt was, een braakmiddel; den 20 verteerde hij goed; doch de pijn bleef, ik gaf hem nu driemaalen daags twee greinen *Opium*; den 28 was de pijn weg, en den 29 gebruikte hij dit middel voor de laatste reize; den 6 Juny ging hij gezond naar boord, hebbende in het geheel 52 greinen *Opium* gebruikt.

ZEVENDE WAARNEEMING.

Grosmulder. Deze had na eene Zinkingkoorts pijn in de Voeten zonder eenig uitwendig teken; ik gaf hem vier dagen, 's morgens en 's avonds, twee greinen *Opium*, in het geheel 16 greinen. Den 6 Juny ging hij hersteld naar boord.

AGTSTE WAARNEEMING.

Van Sommeren. Deze had een zwaare pijn in de Voeten, vergezeld met een blaauwe koleur, doch alles was gaaf. Ik gaf hem 's morgens en 's avonds twee greinen *Opium*, van den 20 April tot den 6 Mey; van den 7 tot den 20 dito, gebruikte hij driemaalen daags twee greinen, want de pijn was wel minder, doch niet geweken, ook was de koleur nog blaauw, welke nogthans daarna veranderde, terwijl de pijn week; hij gebruikte in het geheel 105 greinen of anderhalf dragmen en 15 greinen, en ging den 20 Mey gezond naar boord.

NEGENDE WAARNEEMING.

Rynveld, gebruikte in vijf dagen 20 greinen, en verliet het Hospitaal in volkomen gezondheid zonder verlies van zelfstandigheid.

TIEN-

TIENDE WAARNEEMING.

MAAUWINKEL. Toen deze in het Hospitaal gebragt werd, was hij zoo ſtijf als een beeld, en had een felle ondragelijke pijn in beide de Voeten. De koleur was donker rood zonder Verſterving, en daar deze zig vertoonde, was de huid vlak zonder ontſtokene Zwelling. Ik gaf hem den 17 April, gelijk aan de anderen, den *Opium*; de eetlust en afgang waren geregeld, doch door de hevige pijn was hij geheel ſlaapeloos, want, de pijn naar eenige dagen verminderende, ſliep hij gerust; deze ſlaap was nogthans, van die, welke door den *Opium* veroorzaakt werd, zeer verſchillende, want zoodra ik hem aanſprak werd hij terſtond wakker, en gaf goed beſcheid zonder eenige verwarring. Hij gebruikte den 15 Mey voor het laatst den *Opium*, en dus in twintig dagen 116 greinen, of bijna twee dragmen; hij was geheel geneezen, want de pijn was weg, alle de leden des lighaams waren buigſaam, daar hij te vooren het hoofd alleen met moeite konde beweegen, ook nam hij dagelijks in kragten aan. Den 17 Juny gaf ik hem, omdat de maag vervuild was, een braakmiddel, en den volgenden dag een maagverſterkend middel, waar 'na hij den 20 volkomen geneezen naar boord ging.

ELFDE WAARNEEMING.

JACOB CORNELISZ. Deszelfs Regtervoet was den 10 April op het Oorlogſchip afgezet. Den 20 April werd hij in het Hospitaal gebragt; uit hoofde zijner zwakheid had men het verband nog niet losgemaakt. Dit geſchied zijnde, bevond men de oppervlakte der Wonde geheel met eene taaije zwarte rottige ſtof bezet, deze weggenomen zijnde, kwam het vleesch loodkoleurig te voorſchijn, waar uit door de ſlapheid van het vleesch de uiterſte einden der *Tibia* en *Fibula* te voorſchijn kwamen. De Koorts was maatig, 'er was geen eetlust, maar groote dorst, ik liet hem veel drinken; hij had reeds ruime giften van den Koortsbast gebruikt, doch

zon-

zonder nut. Van den 20 April tot den 14 Mey gaf ik hem 's morgens en 's avonds twee greinen *Opium*; onder het gebruik werd de etter van een beter aart, de pijn verminderde en de eetlust kwam te rug.

De Linkervoet was door Versterving ook reeds zoo aangedaan, dat die alleen aan twee peesen hing, welke ik met de schaar afsneed, twee beentjes van den hiel en een vleezig gedeelte van den voorvoet waren alleen overgebleven. Men zoude de afzetting wel hebben kunnen in het werk stellen, want de uiteinden der *Tibia* en *Fibula* waren door *Caries* aangedaan, doch de groote zwakte des Lijders, en de slapheid des vleeschs stonden mij tegen. Den 14 Mey gaf ik hem versterkende Pillen uit de *Limat. Martis*, *Extract. Cort. Peruv.* en *Cent. Min.*, dan na twee dagen was de pijn heviger en 'er kwam een bloedige etter. Den 17 Mey gaf ik hem op nieuw, en wel driemaal daags, twee greinen *Opium*. Den 24 had hij een zwaare hoest en een opstopping van afgang, welke ik in de andere Lijders niet vernomen had; de afgang werd door klisteeren bevorderd; voor den hoest schreef ik met vrugt voor een likking, uit de *gum. ammon.*, *vitell. ovor.* en *oxymel squillæ*, ook werd de afgang nu natuurlijk. Den 23 Mey gaf ik hem voor het laatst het Heulsap, nadat hij in het geheel 146 greinen, of omtrent twee en een half dragmen gebruikt had. In het begin der maand July verliet hij het Hospitaal, en werd verder onder het opzigt van den Stads Heelmeester BUISMAN overgegeeven.

[Ik heb in deze Waarneeming uitgelaaten het gene de Heer MULLER vermelde wegens het verband des Lijders, als overeenkomende met de gewoone handelwijze, alleen zal ik nog melden, dat de Heer MULLER de wond sterk met het *pulvis Cort. Peruv.* bepoeijerde, dat de Lijder na verloop van twee Jaaren de Versterving kreeg aan het linkerbeen, en dat hij, dit afgezet zijnde, binnen twee dagen overleed.]

TWAALFDE WAARNEEMING.

J. L. Bauwer. Deze werd den 23 April in het Hospitaal gebragt; hij had de Zinkingkoorts gehad, waar uit hij alleen een hoest had gehouden. Ik gaf hem Pillen uit de *Squilla recens*, *gum. ammon.*, *Pulv. card. min.* en *Bals. Copdib.* Den 29 hield de hoest op. Dewyl hij reeds twee dagen over een felle pijn in de voeten geklaagd had, gaf ik hem den 4 Mey 's morgens en 's avonds twee greinen *Opium*. In den beginne konde ik niets kwaads zien, ik raadde dus een voetbad aan, doch vrugteloos, want de pijn vermeerderde in de Teenen, en in een gedeelte van den Voorvoet, die langzaam zonder zwelling een zwartagtige koleur aannamen. Den eersten dag na het gebruik des Heulsaps was de pijn minder, den tweeden dag veranderde de koleur in een roode, den derden dag was de pijn weder heviger, doch hij had 's morgens den *Opium* niet gebruikt; ik gaf hem dus 's avonds twee greinen; den volgenden dag was de pijn minder hevig, de koleur werd helder rood, en veranderde eindelijk in een natuurlijke; in de Teenen zag ik toen eene ontvelling des opperhuids, de slaap en afgang waren natuurlijk, hoewel hij den 15 en 16 driemaalen daags twee greinen gebruikt had. Den 17 gaf ik hem voor het laatst den *Opium*, en in het geheel 52 greinen, en den 30 ging hij gezond naar boord.

Zie hier dus Twaalf Waarneemingen, zoo als die mij door den Heere Muller zijn opgegeeven, hebbende ik de spelling en woordenschikking alleen hier en daar veranderd.

Niemand zal ontkennen, dat de *Opium*, zoo in het voorkomen als in het stuiten der Versterving wonderen heeft verrigt, en dat dus deszelfs nader gebruik in Ontsteekingen en Verstervingen, die aan eene verplaatsing van Zinkingstoffen haare oorzaak te danken hebben, der opmerkinge waardig zij. Daar de naaste oorzaak der Versterving van Pott nog onbekend schijnt, is de wijze, hoe de *Opium* hier haare werkzaamheid verrigt, raadselagtig; indien wij met den

den Heer CULLEN, bij de bedaarende kragt des *Opiums*, eene (te gelijker tijd werkende) het vaatgestel prikkelende kragt erkennen, zal dit middel, de vaten prikkelende, den omloop des bloeds versnellen, en teffens de spanning der zenuwen en uiterste vaatjes wegneemen, en dus de oorzaak der Versterving tegengaan.

Aanmerkelijk is het intusschen, dat die groote giften van den *Opium*, tot zes greinen daags, ja bij twee Lijders tot vier greinen voor een gift, geene hardlijvigheid, of buitengewoone slaaperigheid veroorzaakten, daar zelfs een der Lijders, in den tijd van 43 dagen, bijna vier en een half dragmen gebruikt heeft (*). Toen ik in de Heerschende Persloop te ENKHUISEN in 1779 den *Opium* in zeer ruime giften toediende, hadden mijne Lijders ook naauwlijks eene gewoone neiging tot slaapen; wat hier van de reden zij, is mijn voorneemen niet thans te onderzoeken.

Hoe zeer nu het nut des Heulsaps in de Verstervingen door bovengemelde Waarneemingen bevestigd zij, dunkt het mij met de voorzigtigheid, die in de Geneeskunst vereischt word, overeenkomstig te zijn, dat men eerst in die gevallen den Koortsbast beproeve, dewijl de Heer MICHAËLIS betuigt, dat men in het *St. Thomas* Gasthuis tegen deze ongemakken den Koortsbast in goede Portwijn, en Spaansche Vliegpleisters op den rug, met het gewenschte gevolg had voorgeschreven, en de Heer J. C. KLEBER zijne Lijders op het O. I. Comp. Schip de JONGE HUGO, uit dezelve omstandigheden, door den Koortsbast met kaneel gepaard, gered heeft, blijkens deszelfs fraai Scheeps Journaal, door mij voorheen in de Natuur- Genees- en Huishoudkundige Jaarboeken aan het Publiek medegedeeld.

AAN-

(*) Deze greinen waren zoodanige als in de Apotheek in gebruik zijn, waar van 'er 20 in een schrupel, 60 in een dragme, en 480 in een once gaan, en dus geene aasen, gelijk in het verslag van den Heer DU PUY gemeld word; ten zij zijn Ed. aasen en greinen van een gewigt mogt reekenen.

AANHANGSEL.

BEHELZENDE

TWEE

WAARNEEMINGEN,

WEGENS HET NUT DES

HEULSAPS

IN DE

VENERISCHE ONGEMAKKEN,

MEDEGEDEELD DOOR DENZELVEN.

Trokken de proeven van den Heer POTT met het Heulfap in de Verstervingen den aandagt der Geneesheeren tot zig, niet minder werd dezelve opgewekt, toen de Heeren SCHOEPFF in DUITSCHLAND, en MICHAËLIS in AMERICA, hunne Waarneemingen wegens de nuttigheid van dit middel in de Venerifche Ongemakken, der Geneeskundige Waereld mededeelden; want kort daar na werden dezelve door andere Genees- en Heelmeesters, doch met een verfchillenden uitflag herhaald. De Hoogleeraar J. P. FRANK te PAVIEN heeft ons in zijn *Delectus opusculorum Tom. I. pag.* 242. *in nota*, een zeer volledig verflag der zelve gegeeven, waar bij men, behalven de Verhandeling van den Heer E. J. THOMASSEN A THUESSINK, nog die van den Heer B. CARMINATI kan voegen.

Hoe

Hoe fpreekende ook fommige Waarneemingen fchijnen, kan ik mij niet verbeelden, dat het Heulfap op zig zelven, zonder de Kwik, een eigenaartig middel tegen de Venusziekten zoude zijn, maar ik geloove, dat het in verfcheiden gevallen de werkingen der Kwikmiddelen zal bevorderen. Bij voorbeeld: wanneer men tekenen van eene algemeene fcherpte in het geftel befpeurt, of dat de Kwik, door de te groote prikkelbaarheid en gevoeligheid der Lijders, te fpoedig of door den afgang, of door den kwijling word weggebragt, zal men weldoen, voor eenige dagen, met het gebruik der Kwik optehouden, en het Heulfap toetedienen, kunnende hier de woorden van den uitmuntenden STOLL worden toegepast: Het komt mij voor (zegt hij), dat foortgelijke Geneesmiddelen uit het Plantenrijk alleen het vermogen bezitten, om de Kwik, die of uitwendig, of inwendig gebruikt met onze vogten nog niet vermengd is, met dezelve mengbaar te maaken. Op diergelijke wijze is waarfchijnelijk het zoogenaamde *Liquor Mercurialis*, van wijlen den Heer PH. J. LOOFF, fomtijds met vrugt in de Venuskwaalen gebruikt; wanneer namelijk de zwakheid der Lijders, of eene vermindering der levenskragten oorzaak is, dat de Kwik werkeloos in het lighaam blijft, kan dit middel, geene Kwik bevattende, doch een ijzer ontbinding in den geest van Zeezout zijnde, als een *Tonicum* de geneezing helpen bevorderen. Dat de *Opium* in de Venerifche Ongemakken met vrugt kan worden toegediend, bewijzen ook de twee volgende aan mij medegedeelde Waarneemingen.

EERSTE WAARNEEMING,

Van den Heer MULLER.

Onder de 50 Lijders, die op 's Lands Schip DE VERWAGTING Venerifche Ongemakken hadden, waren 'er twee met *Gonorrhæa* en *Chancres*, bij welke het lang aanhoudend gebruik der Kwikmiddelen en Houtdranken vrugteloos was, doch die beide door het gebruik des Heulfaps herfteld zijn.

Een Man had een zeer groote *Bubo* in den linker liesch; nadat ik te vergeefs mijn uiterste best gedaan had om denzelven te resolveeren, moest ik tot de ettermaakende middelen overgaan, waar op binnen kort de verettering volgde en de *Bubo* openbrak; de opening te klein zijnde, verwijderde ik die tot het onderste gedeelte der holligheid. In plaats van goede etter kreeg ik een dunnen bloedigen en stinkenden *ichor;* ik gaf hem 's morgens en 's avonds twee lepels van het Mixtuur van Plenck, en liet hem het *decoctum lignorum* sterk drinken; na verloop van twee dagen, begon het tandvleesch te zwellen, en 'er deed zig een ligte kwijling op; ik liet hem aanstonds purgeeren, dewijl ik de Scheurbuik onder de Equipage hebbende bij ondervinding wist, dat bij het minste vuile tandvleesch zig altoos meerdere tekenen van kwaadsappigheid voegden, doch bij deze Lijder beterde het tandvleesch, en de kwijling hield op, zoo dra het buikzuiverend middel gewerkt had; intusschen werd de zweer in de liesch hoe langer hoe vuilder, de holligheden vermeerderden, als ook de vuile *ichor;* niettegenstaande ik nog tweemaalen met de Kwikmiddelen en Houtdranken begonnen was, en dezelve noodzakelijk oordeelde, moest ik 'er om gemelde reden van afzien.

De Lijder een der beste subjecten onder de Equipage zijnde, ging mij zijn herstelling zeer ter harte; ik nam dus mijn toevlugt tot het Heulsap, dat ik wel meer in de Venerische Ongemakken met vrugt gebruikt had, doch nooit, dan wanneer ik eerst een geruimen tijd de Kwikmiddelen had toegediend, en de Venerische toevallen van druipers, chancres, lieschbuilen, enz. hardnekkig waren. Onze Lijder nogthans had weinig Kwik in het lighaam, hebbende maar 16 lepels van Plenck gebruikt en intusschen negen maalen afgeweest. De Lijder weinige dagen dén *Opium* gebruikt hebbende, bedaarde de pijn die te voren groot was, de *ichor* veranderde in etter, de holligheden werden met goed vleesch gevuld, de calleuse lippen van de *Bubo* werden week, en in den tijd van vier weeken was 'er een goede *Cicatrix.* Gedurende het gebruik der Kwikmiddelen had ik de hollig-

ſigheden van de *Bubo* met balſemagtige middelen, en de hardigheden met een kwikzalve verbonden, doch alles zonder vrugt, en zoo dra ik met den *Opium* begon, verbond ik eenvoudig alleen met de zalve van SCHLIGTING.

Mijne wijze van het Heulſap te gebruiken is deze: Ik begin met een grein, opklimmende tot de gift van zes greinen, 's morgens en 's avonds. Men moet vooral agtgeeven, van met de giften niet te ſchielijk opteklimmen, daar de Lijders anders dodderig worden, of over dronkenſchap klaagen; wanneer men dit bemerkt, moet men met zouten purgeeren, en de gift verminderen; men moet den Lijder ook open lijf doen houden, en zoo dit twee of drie dagen hapert, moet de afgang op gemelde wijze bevorderd worden, want het lighaam verſtopt zijnde komt 'er ſpoedig ſlaaperigheid.

TWEEDE WAARNEEMING,

Van den Heer J. P. ZWETZ.

Een Matroos in 's Lands dienst, had benevens eene *Gonorrhæa Virulenta*, *Teſt. Vener.*, *Condylom.*, *Verruc.* nagtpijnen, en Veneriſche Zweeren aan het gehemelte, de lippen en bijzonder in de hoeken des monds. Geduurende den tijd van twee maanden gebruikte hij uitwendig en inwendig Kwikmiddelen, *Laxantia*, Houtdranken, Gorgeldranken, enz. zonder vrugt; ik liet het tot de kwijling komen, die ik ruim 14 dagen zagtjes onderhield, waar door de bijzondere gebreken genezen werden en de nagtpijnen ophielden; de Zweeren in den mond door de kwijling verſlimmerd zijnde, liet ik nog eenige dagen na denzelven Houtdranken drinken, verzagtende en balſemagtige mondſpoelingen gebruiken, daar na gaf ik den koortsbast, doch zonder de minste beterſchap aan gemelde Zweeren te beſpeuren, terwijl met het toeneemen der kragten de nagtpijnen wederom kwamen.

Ik

Ik diende hem toen den *Opium* toe, beginnende van twee, en opklimmende tot tien greinen daags; intusschen gaf ik hem alle vijf of zes dagen een zagt *laxans*, want dit verzuimd zijnde was hij zeer kwalijk te moede, zeggende dat hij niet wist waar het hem schorte, Onder het gebruik des Heulsaps zweette de Lijder, inzonderheid 's nagts en 's morgens, zoo sterk, dat ik hem de kooi deed houden; doch de nagtpijnen hielden op, met het einde van de tweeden week, en de Zweeren waren merkelijk gebeterd. Ik hield op de voorgemelde wijze aan, en had het genoegen, dat met het einde der derde week de Venerische Zweeren, zoo wel aan het gehemelte, als aan de lippen genezen waren. Ik ging nog agt dagen op dezelve wijze voort, de gift verminderende, gaf hem toen versterkende middelen, waar door hij volkomen herstelde, en vervolgens een bestendige gezondheid genoot.

ZELD-

WAARNEEMING
VAN EEN
OOGENSCHIJNLIJK BEVRUCHT EIJERNEST,
EN
BESCHRIJVING
VAN DE
ZONDERLINGE ZIEKTEN EN TOEVALLEN, DIE HETZELVE VERGEZELD HEBBEN,

DOOR

L. BICKER. (a)

Dan zijn buiten twijffel de Genees- en Heelkundige Waarneemingen nuttig en waardig gemeen gemaakt te worden, wanneer zij iets zeldzaams en belangrijks behelzen, wanneer zij den Geneesheer en Heelmeester oorzaaken en kenteekenen van ziekten of gebreken leeren kennen, die hij te vooren niet gekend had, en wanneer zij hem tevens doen zien de misvattingen en misflagen die hij in de onderkenning en behandeling derzelve begaan heeft.

Van

(a) Den korten inhoud van deze Waarneeming heb ik den 12 Augustus 1793 op de Algemeene Vergadering van het Bataafsch Genootschap voorgelezen.

Van dien aart is, zoo ik mij niet bedriege, de Waarneeming van het geval van mijne oudste Dogter HERMINA CHRISTINA BICKER, of wel van de zeldzaame ongesteldheid, waar aan zij onlangs; tot mijne ontroostbaare droefheid, overleden is. — De beschrijving 'er van heeft, zoo wel als de behandeling van het zelve, mij zeer veel moeite en smertelijke aandoeningen gekost. — En wie, die de naauwe betrekking en het teêrhartig gevoel van eenen Vader omtrent zijne Kinderen kent, zal zulks niet gaarne gelooven? — Vooral wanneer men weet, dat zij, wegens haare voorbeeldige deugd, verstand, braaf karacter, kundigheden en uitsteekende Oudermin, voor mij en mijne Vrouw, geduurende bijkans 28 jaaren, altoos een allerdierbaarst Kind geweest is; — en daarenboven de liefde en vreugd, durve ik zeggen, van haare gantsche Familie was, en de hoogachting had niet slechts van haare goede Vrienden, maar van alle die haar gekend hebben; — en bij dit alles, dat zij maar ruim anderhalf jaar getrouwd geweest, en in de allergewenschte omstandigheden geplaatst was, en pas bij haaren braaven Man een lief Kind overgewonnen had, toen het God behaagde haar, na een langduurig en allersmertlijkst lijden, door eene zoo verwonderlijke als zeldzaame ongesteldheid uit onze liefdearmen wegterukken. — Lang en dikwijls ben ik ook uit dien hoofde gestuit en wederhouden geweest om haar geval te beschrijven. — Telkens, als ik 'er aan begonnen was, weigerde mijn gemoed het geheugen te vernieuwen van een verlies en eene aaneenschakeling van smerten en ellenden, welke zulke hartgrievende uitwerkingen op het zelve gehad hebben; behalven dat ik maar al te wel gevoelde, dat mijne gezondheid, die 'er reeds veel door geleden had, zoo dikwijls als ik 'er aan dagt, 'er nog meer door gekrenkt wierd. — Edoch, nadat de balsem des tijds en die van eenige welgegronde troostredenen mijne pijnelijke wonde genoegzaam verzagt, en mijnen geest tot meerdere bedaardheid gebragt hadden, heeft de overweeging, dat het geval voor mijne Konstgenooten allerleerzaamst, en voor mijne Evenmenschen allernuttigst zou kunnen zijn, mij kunnen overhaalen om hetzelve op de volgende wijze te beschrijven; ook heb ik gaarne de offerhande van de moeite en aandoeningen, die

die het mij gekost heeft, willen doen, om langs dezen weg haare waardige nagedagtenis te vereeuwigen voor hen alle, die betrekking op haar gehad hebben, en met mij nog haaren dood betreuren.

Zij huwde den 5 Junij 1791 met den Heer JEAN CHARLES JOUHANNEAU LAREGNERE *Neveu*, oud zijnde omtrent 26 jaar. — Ingevolge de zorgen en oplettenheden, die ik aan haare opvoeding, gelijk aan die van alle mijne Kinderen, besteed had, was zij van een gezond, zeer sterk, kloek en wel gevormd gestel, middelmaatig bloedrijk, altoos vrolijk en vergenoegd van aart. — Buiten de Kinderziekte door Inenting en de gewoone Ziekten der Kinderen, had zij nooit eenige wezenlijke ziekte of ongemak van belang gehad. — Met haar vijftiende jaar had zij de stonden gekregen, en die vervolgens altoos geregeld gehad. — Na omtrent twee maanden getrouwd geweest te zijn, bleeven dezelve weg; zij kreeg alle teekenen van zwanger te zijn, en bleef zeer gezond; niettegenstaande zij in dien tijd zeer veele aandoeningen van droefheid had gehad wegens zwaare ziekten en sterfgevallen van sommige haarer vrienden en nabestaanden, waar van zij eenige nagt en dag had bijgestaan. — Edoch drie maanden omtrent daarna, of wel in het laatst van October werd zij niet wel, en ontdekte eenige bloedvloeijing, gepaard met pijn in de lendenen, die drie of vier dagen aanhielden, allenskens vermeerderden en eindelijk gevolgd werden door hevige weepijnen en ontlasting van groote bloedklonters, zoo dat de Heer SCHUURMAN, die Haar als Vroedmeester en Chirurgijn bediende, het met mij voor eene wezenlijke miskraam hield. — Wij zagen echter, noch toen, noch vervolgens, iets voor den dag komen, dat naar een vrucht of eij geleek, het welk ons deed denken, gelijk men gewoonlijk denkt in die gevallen, dat 'er of eene onvolkomen bevruchting had plaats gehad, of dat de vrucht in de baarmoeder was blijven zitten; dewijl wij alles te wel nagezien hadden, om te vermoeden, dat dezelve, onder het bloed vermengd, afgevloeid en ons oog ontvlugt hadde. — Langzaamerhand herstelde zij van deze vermeende miskraam; doch hield 'er drie of vier ongesteldheden uit over, die

mij al van het begin af zeer veel bedenking en bekommering baarde.

De eerste was eene bepaalde pijn in de regterzijde van den onderbuik boven en omtrent het midden van het Darmbeen (*Os Ileon.*), die zij zeide met een duim te kunnen bedekken, doch hardigheid of zwelling kon men 'er niet gewaar worden. — Deze pijn was zeer aanhoudende en somtijds zoo hevig, dat zij genoodzaakt was zig ter bed te begeeven om eenige verligting te krijgen.

De tweede was eene bijzondere droogheid in den gantschen mond en vooral in de keel, waar over zij onophoudelijk klaagde, wegens de stijfheid of strakheid en pijnelijke samentrekking, die zij 'er in de keel, en den hinder, die zij 'er in het zwelgen van gevoelde. — De oorzaak hier van onderzoekende, ontdekte ik in het begin niets anders als eene drooge en grauwachtig beslagen tong en eene groote droogte in de keel, zoo als of het natuurlijk slijm 'er in ontbrak. Edoch in het vervolg zag ik diep in de keel (*Fauces*) en terzijde verscheiden wit- en grauwachtige puistjes, zeer gelijkende naar Sprouw (*Aphthæ*), met dat onderscheid, dat zij meer uitpuilden, verhevener waren, meer afzonderlijk en hier en daar verspreid zig vertoonden, en alleen tot de keel en wel voornaamelijk tot de zijden van dezelve, agter de Amandelen zig bepaalden.

De derde ongesteldheid was eene zekere kwaadzappigheid (*Cacochymia*), waar door haar natuurlijk frisch, gezond en vrolijk uitzien veranderd was in eene eenigzins kwijnende gesteldheid der oogen, ongedaane kleur van het aangezicht en eene algemeene Bleekzuchtigheid, zeer gelijk aan die in eene *Chlorosis*, Vrijster- of bleeke Ziekte, of *Cachexia glutinosa*, *pituitosa*, slijmige kwaadsappigheid. — Ook was haare pols, gelijk gewoonlijk in die Ziekte, altijd vol, eenigzins weerstreevend en traag, en haar bloed, zoo dikwijls als ik haar heb doen aderlaaten, altoos dik, zwaar, en met eene lijmige korst (*crusta glutinosa*) bezet.

Hier

Hier bij kwam, ten vierden, eene geheele verandering in haar humeur. Van luchthartig, vrolijk en kortswijlig, gelijk zij te vooren altijd was, werd zij zwaarmoedig, droefgeestig en verdrietig.

De *phijsique* oorzaak van deze veranderde geestgesteldheid was buiten twijffel de ontstelde, de verzwakte en te gevoelig geworden staat van haar lighaam; en de *moreele* is ons naderhand gebleken. — In eenen brief aan haaren Man, toen reeds gesteld, doch eerst na haaren dood gevonden, schreef zij, dat de eenige reden, waarom men haar in dien tijd meestal droefgeestig gevonden had, was geweest eene bijzondere ongesteldheid, die zij in haaren buik gevoelde, en die zij dagt, dat op een buikwaterzucht zou uitloopen, althans zoodanig iets, waar uit zij meende te moeten besluiten, dat haare toestand zeer zorglijk was, en dat God een einde van haar leeven stond te maaken, en dat zij daar door zig aangezet had gevonden, om zig op eene Christelijke wijze tot sterven te bereiden.

Schoon zij in dien tijd die bekommering over haaren ongestelden toestand veelal verborg, om haaren Man, haare Ouders en verdere Nabestaanden niet bedroefd te maaken, en niet te schijnen melancholiek of kleenzeerig te zijn, gaf zij echter dezelve mij en andere somtijds op eene verstandige wijze te kennen. — De redeneeringen, die ik dan gebruikte om haar gerusttestellen en optebeuren; hadden somtijds nog al eenigen invloed op haar, althans meer dan op mij. — Ik meende, uit overweeging van den aart, en den samenloop der gemelde ongesteldheden maar al te veel grond te hebben om niet te dugten, dat 'er een zorglijk kwaad agter schuilde. De ondervinding had mij meermaalen doen zien, dat zij of een bederf van het geheele gestel, of wel een verborgen kwaal aanduiden; en dit laatste meende ik inzonderheid te moeten besluiten uit die bijzondere droogheid, strakheid en sprouwachtige gesteldheid van de keel. — Ik had dit verschijnsel op die wijze in mijne veeljaarige praktijk zeer zeldzaam ontmoet; ik vond 'er bij de Schrijvers weinig of geen gewag van gemaakt, en de Doctors en Chirurgijns, met

mij al van het begin af zeer veel bedenking en bekommering baarde.

De eerste was eene bepaalde pijn in de regterzijde van den onderbuik boven en omtrent het midden van het Darmbeen (*Os Ileon.*), die zij zeide met een duim te kunnen bedekken, doch hardigheid of zwelling kon men 'er niet gewaar worden. — Deze pijn was zeer aanhoudende en somtijds zoo hevig, dat zij genoodzaakt was zig ter bed te begeeven om eenige verligting te krijgen.

De tweede was eene bijzondere droogheid in den gantschen mond en vooral in de keel, waar over zij onophoudelijk klaagde, wegens de stijfheid of strakheid en pijnelijke samentrekking, die zij 'er in de keel, en den hinder, die zij 'er in het zwelgen van gevoelde. — De oorzaak hier van onderzoekende, ontdekte ik in het begin niets anders als eene drooge en grauwachtig beslagen tong en eene groote droogte in de keel, zoo als of het natuurlijk slijm 'er in ontbrak. Edoch in het vervolg zag ik diep in de keel (*Fauces*) en terzijde verscheiden wit- en grauwachtige puistjes, zeer gelijkende naar Sprouw (*Aphtha*), met dat onderscheid, dat zij meer uitpuilden, verhevener waren, meer afzonderlijk en hier en daar verspreid zig vertoonden, en alleen tot de keel en wel voornaamelijk tot de zijden van dezelve, agter de Amandelen zig bepaalden.

De derde ongesteldheid was eene zekere kwaadzappigheid (*Cacochymia*), waar door haar natuurlijk frisch, gezond en vrolijk uitzien veranderd was in eene eenigzins kwijnende gesteldheid der oogen, ongedaane kleur van het aangezicht en eene algemeene Bleekzuchtigheid, zeer gelijk aan die in eene *Chlorosis*, Vrijster- of bleeke Ziekte, of *Cachexia glutinosa*, *pituitosa*, slijmige kwaadsappigheid. — Ook was haare pols, gelijk gewoonlijk in die Ziekte, altijd vol, eenigzins weerstreevend en traag, en haar bloed, zoo dikwijls als ik haar heb doen aderlaaten, altoos dik, zwaar, en met eene lijmige korst (*crusta glutinosa*) bezet.

Hier

welke ik 'er over ſprak, of die ik het bij haar zien liet, vonden het ook zeer vreemd. — Dan, zoo dikwijls ik het ontmoet mogt hebben; had ik altoos vermoed, en de uitkomst had het mij ook doen zien, dat het doorgaans een gevolg en teeken was geweest van eene *labes*, eene voornaame ontſtentenis in een of ander onderbuiksch ingewand. — Ik had ook meermaalen waargenomen, dat eene op den duur drooge en te gelijk grauw- of bruinachtig beſlagen tong, zoo als de haare beſtendig was, of groote verſtoppingen of andere zorgelijke ongeſteldheden in den onderbuik te kennen geeft. — Het een en ander gaf mij maar al te veel reden om vastteſtellen, dat 'er een ſlang in het gras verborgen lag, en dat 'er niet dan verderfelijke gevolgen van te wagten waren. — De Heer D. SCHUURMAN was mede niet vreemd van deze gedagten. — Over de andere ongeſteldheden maakte ik mij minder ongerust. De kwaadſappigheid en verzwakte geſteldheid, meende ik, indien 'er geene groote plaatſelijke ontſtentenis in eenig voornaam ingewand ſchuilde, dat door gepaste vochtverbeterende en verſterkende middelen wel te overwinnen zijn zouden, gelijk men door zulke middelen en eene geſchikte leevenswijze daar dikwijls in ſlaagt. — De plaatſelijke pijn in de zijde van den onderbuik, die niet ongemeen is in Vrouwen, welke gekraamd hebben, vooral wanneer 'er iets van de kraam is agter gebleven, gelijk men hier vermoedde, vleide ik mij, dat door den tijd wel ſlijten, of door eene nieuwe zwangerheid verdwijnen zou, zoo als dit meermaal gebeurt; en dat onder de hand door de eene en andere verbetering haare melancholieke geestgeſteldheid ook wel ten goede veranderen zou. — Maar die ſprouwachtige geſteldheid in de keel, vooral gepaard met deze ongeſteldheden, bekommerde mij het allermeest. In het begin vleide ik mij wel, dat zij welligt alleen het gevolg zijn mogt van de algemeene kwaadſappigheid van haar geſtel; dat, wegens deze, de vochten en ſlijmen, die natuurlijk in de keel afgeſcheiden worden, te dik zijnde en daar door in de uitwaasſemende vaatjes, en ſlijmblaasjes of kliertjes blijvende hangen, misſchien alleen de oorzaak 'er van waren, en gevolglijk, dat deze naar

ver-

vereisch verdund, of wel de kwaadſappigheid en zwakheid geheel verbeterd en overwonnen zijnde, zij ook wel verdwijnen zoude. — Edoch, toen ik zag dat zij, met de andere ongeſteldheden, in weerwil van alle aangewende uit- en inwendige middelen, veele weeken lang genoegſaam onveranderd bleef voortduuren, ontviel mij die hoop meer en meer, en mijne bekommering en vreeze namen naar evenredigheid toe. — Ik trachte dit echter zoo zorgvuldig mij mogelijk was voor haar te verbergen, en poogde dagelijksch, door alle die vleijende gedagten van de mogelijkheid en waarſchijnlijkheid van herſtellinge, haaren meest altoos bekommerden en nedergeſlagen geest geruſtteſtellen en optebeuren. — Dan zij was moeijelijk optebeuren. Somtijds mogt mij dit gelukken door het vertrouwen, dat zij in mij ſtelde als Doctor en als Vader; maar den meesten tijd waren mijne poogingen daar toe vruchteloos. Zij had te veel van ziekten hooren ſpreeken om onkundig en onbekommerd te zijn ten aanzien van de gevolgen, die haare ongeſteldheid naar zig ſleepen konde; zij voelde te wel, gelijk van agteren gebleken is, wat in haar lighaam plaats had, om 'er zig niet ongerust over te maaken; en zij bemerkte, zoo wel als ik, te duidelijk, dat zij met alles, wat ik ter haarer herſtelling in 't werk ſtelde, niets vorderde, om eenige gegronde hoop te kunnen opvatten; zij had daarenboven te veel oordeel en ſchranderheid om niet nu en dan, uit mijne houding, bezorging en behandeling omtrent haar, te beſluiten, dat ik wezenlijk zwaarigheid maakte; en indedaad, het was mij ook zeer moeijelijk om mijne kommerlijke aandoeningen altoos voor haar te verbergen. Ik had haar te teder lief; ik ſtelde te veel belang in haar welzijn en behoud, en mijne bekommering was te gegrond, te groot en te gevoelig, om ze altoos te ontveinzen, om ze niet nu en dan te laaten blijken. — Het was wegens dit alles, wegens de hardnekkigheid en duisterheid van het geval, en vooral om haar, zoo veel mogelijk was, geruſtteſtellen, dat ik haar met omzigtigheid voorſloeg om een ander' ervaren Geneesheer te raadpleegen. Dit had juist de uitwerking, die ik gevreesd had; mijne voorſlag verſterkte haare bekommering; evenwel zij ſtemde 'er in toe. Die Heer

was het met mij in het denkbeeld van den aart, de oorzaaken en de behandeling haarer ongesteldheden, genoegzaam eens; doch maakte natuurlijk minder zwaarigheid dan ik, en poogde haar met dezelfde troostredenen optebeuren, die ik haar dagelijksch had voorgehouden; vooral met de hoop, dat wanneer zij weder zwanger werd, zij ligtelijk volkomen herstellen zou. Deze hoop gaf haar ook de meeste bemoediging.

Onderwijl en vervolgens bleef ik met de best aangewezene middelen voortgaan. — Mijne hoofd-indicatien waren en bleeven dezelfde, te weeten, om de verstoppingen, die ik vermoedde dat in den onderbuik zaten, optelosfen, de vochten te verdunnen, of wel de lijmige kwaadsappigheid te verbeteren, en de krachten te ondersteunen en te vermeerderen. — De middelen, welke ik haar tot bereiking dier geneeskundige oogmerken, geduurende vier of vijf maanden, heb toegediend, zijn meenigvuldig en zeer verschillende geweest. — De hardnekkigheid en langduurigheid haarer ongesteldheden, de vruchteloosheid van gegeeven medicijnen, de smaak, keus en ondervinding van de lijderes, en mijne dikwijls nieuw opgekomen overweegingen en bedenkingen, gaven mij van tijd tot tijd redenen om van geneesmiddelen en voorschriften te veranderen, gelijk het gewoonlijk zoo gaat in de behandeling van langduurige ziekten, vooral wanneer men door een angstig verlangen naar verbetering gedreven en gedrongen word. — Evenwel veranderde ik nooit te schielijk, althans niet voor dat ik duidelijk zag, dat de aangewende middelen geen vrucht deeden; en nooit veranderde ik dezelve zoodanig, dat ik van mijne voornaame geneeskundige wijzingen afweek.

Op den duur vond ik mij het best bij de *Salia neutra*, de *Extracta saponacea*, *resolventia & amaricantia*, de *Gummi ammoniacum*, de *Rhabarber* en de *Sapo venetus*, in verschillende vorm voorgeschreven. — Sterker ontbindende en afvoerende middelen kon zij niet verdraagen, gelijk ook niet sterke *amara* en andere *calefacientia*, en vooral niet eenige *adstringentia*. — De *Martialia* en de *Cortex peru-*

vi-

vianus, hoedanig en in welke vorm ook toegediend, deeden haar altoos kwaad; zij werd 'er altijd drooger door van tong, ſtrakker en pijnelijker in de keel, en te gelijk benaauwd, gedrukt, kortademig en ziekelijker. — En, ſchoon ik duizende maalen ondervonden had, dat deze middelen meestal eene nadeelige uitwerking hebben in alle gevallen van verdikte en ontſtoken vochten, inzonderheid als 'er verſtoppingen van voornaame ingewanden mede gepaard gaan, meende ik echter ſomtijds reden te hebben om dezelve bij haar te beproeven, bijzonder als ik bemerkte, dat haare krachten wat verminderden; ook vleidde ik mij nu en dan, dat ik 'er haaren eetlust door vermeerderen, de gijlmaaking door verbeteren, en langs dezen weg ook aan de kwaadſappigheid en verſtoppingen goed doen zou; doch door de nadeelige uitwerkingen, die zij 'er van ondervond, was ik telkens genoodzaakt van die middelen aftezien. — Tevens had ik haar eenen geſchikten eet- en leefregel voorgeſchreven, en haare ſpijzen meest bepaald tot moeskruiden, vruchten en witvleesch, en haaren drank voornaamelijk tot ſelterwater. Zij nam alles naauwkeurig in acht, en gebruikte alle de voorgeſchreven medicijnen zeer getrouw, zelfs dezulke die haar tegenſtonden, of waar van zij eenige meerdere ongeſteldheid gevoelde.

Uitwendig liet ik aanhoudend haaren buik wrijven met de eene of andere ſmeering, en 'er geduurende eenigen tijd ook oplosſende, verzagtende en pijnſtillende plaasters opleggen. — Inmiddels diende de Heer SCHUURMAN haar toe allerlei ſoort van Gorgeldranken en Likkingen, eerst weekmaakende, ontbindende en afvaagende, vooral met de *Borax* aangezet; daarna bederfweerende en ſamentrekkende. — Het meeste nut zagen wij eindelijk van de aanbrenging van de *Mel Roſarum* met de *ſpiritus ſalis marini*, waar mede wij, door middel van een kwastje, gemaakt uit plukſel, de keel en ſprouwachtige puistjes dikwijls daags lieten aanraaken.

Daar ik dat middel meenigmaal zelve aanbragt, gaf zulks mij gelegenheid om zelf haare keel dikwijls te beſchouwen, waar naar ik da-

dagelijksch ongeduldig verlangde, in hoop van verbetering te zullen zien; hoewel ik 'er ook dikwijls fchroom in maakte, om haare ongerustheid niet te voeden; dewijl zij wist, dat deze ongefteldheid mijnen aandagt het meest trok, en mij boven alles bekommerde. — Ik nam waar, dat door de aanraaking van dat middel de fprouwachtige puistjes inkrompen, graauw- en zwartachtig wierden, en eindelijk afvielen, en dat hier door derzelver getal verminderde; terwijl de keel tevens minder droog en ftrak werd. — Dit gaf mij indedaad eenige hoop van verdere verbetering, en baarde mij niet weinig blijdfchap; te meer daar het mij tevens reden gaf om ook haar hoop en moed inteboezemen, daar ik telkens reikhalzende naar uitzag, bij ondervinding weetende hoe veel de opgebeurdheid van geest toebrengt tot geneezing van fleepende ziekten. — En die hoop en blijdfchap, fchoon zij bij mij altoos met bekommering gepaard gingen, vergrootten echter nog meer toen ik vervolgens, na de gemelde middelen omtrent vijf maanden aangewend te hebben, bemerkte dat haare gefteldheid in 't geheel eenigzins ten goede veranderde; dat zij gezonder kleur en uitzien kreeg, dat zij vrolijker van humeur, en de pijn in de zijde van den buik draagelijker werd. — Hier kwam bij dat de maandftonden federt eenigen tijd geregeld en wel voortgingen. — Het een en ander gaf mij waarlijk hoop, dat zij volkomen zou kunnen herftellen, indien zij weder zwanger worden mogt; en indedaad het gene, waar mede wij ons op den duur het meest gevleid hadden, gebeurde.

Omtrent het einde van de maand April 1792, en dus bijkans zes maanden na de vermeende miskraam, befpeurde zij weder zwanger te zijn. — Ligtelijk kan men nagaan, hoe zeer dit haaren geest opbeurde, en hoe veel vreugd dit bij haaren Man en gantfche Familie verwekte. — Ik echter, fchoon het mijne hoop en blijdfchap vermeerderde, was nog verre van geheel opgeruimd te zijn; ik bleef nog altoos in de vrees, dat 'er een verborgen kwaal zat, die welligt door de verdere zwangerheid of verlosfing wakker en werkfaam worden mogt, en de door mij zoo zeer gevreesde

on-

onheilen naar zich zou kunnen sleepen; vooral omdat de sprouwachtige gesteldheid in de keel zoo wel als de pijn in de zijde van den buik, schoon verbeterd, echter nog bleeven voortduuren. — Zij ging des niettemin in haare zwangerheid vrij gezegend voort. Alleen in het begin werd zij, in de kerk zijnde, door hevige pijnen in den buik aangetast, waar voor zij eenige dagen het bed moest houden; doch die bleeken alleenlijk uit een ophooping van stoffen te ontstaan, dewijl dezelve door zagte laxeer-middelen allengskens verdweenen.

Van dien tijd af verbeterde haare gezondheid, wel langzaamerhand, evenwel vrij kennelijk; zij kreeg, onder het in achtneemen van een goed dieet en het gebruik van gepaste middelen, meer sterkte, frisscher kleur en gedaante; zij at en dronk met smaak; zij sliep tamelijk wel, en werd ook vrolijker en luchthartiger, zoodanig, dat haar voorig natuurlijk humeur schier geheel weêrom kwam; de pols werd beter en haare natuurlijke ontlastingen gingen ook geregeld voort; alleen was zij dagelijksch zeer gekweld met misselijkheid en overgeeven; doch, daar dit een gewoon toeval is van veele zwangere vrouwen, waren wij daar weinig bezorgd over. — Die staat van beterschap duurde verscheiden maanden, en versterkte dus niet weinig onze hoop. — Evenwel de droogte van de tong en de sprouwachtige gesteldheid van de keel gingen niet geheel weg, en waren dan eens wat beter en dan weer erger; het welk mij haar altoos met min of meer bekommering deed beschouwen.

Ook bleef de pijn in de rechterzijde van den buik, schoon nu en dan minder hevig, onafgebroken, zoo dat zij 'er nooit geheel vrij van was; hoewel zij 'er veel minder over klaagde, omdat zij wel merkte, dat 'er niet veel aan te doen was, en wij haare klagten 'er over gewoon geworden waren; terwijl zij zich tevens vleide, dat de verlossing van die en andere haarer ongesteldheden een einde maaken mogt. — Deze hoop vermeerderde, tusschen de zesde en

zevende maand haarer zwangerheid, zeer veel; dewijl toen die pijn merkelijk begon te verminderen, en fchier geheel te verdwijnen. — Edoch niet lang daarna werd dezelve vervangen door een foort van verdooving of doffe pijnen in de linkerzijde van den buik, die zich tot over de helft van de dije van die zijde uitftrekten, en van eene pijnelijke moeijelijkheid en zwaarte in de beweeging van het gantfche linkerbeen verzeld was, zoodanig dat zij 'er trekbeenende door ging. — De beweeging of wel het gaan en ftaan vermeerderden altijd die doffe pijnen; doch de rust en vooral het liggen te bed en eene zagte wrijving gaven haar dikwijls verligting: waarom men dit ongemak ook gereedelijk en alleen toefchreef aan de drukking der baarmoeder op de fpieren en zenuwen van die zijde; en zich al weder vleide, dat zulks na de verlosfing wel zou overgaan.

Voor het overige droeg haare zwangerheid zich zeer natuurlijk toe; zij droeg op den vereischten tijd en vervolgens kennelijk leeven; de buik en borsten zetten zich regelmaatig op; en daar deeden, buiten de gemelde ongefteldheden, zich geene bijzondere toevallen of verfchijnfels op, waar uit men eenig kwaad gevolg dugten konde.

Geduurende de zwangerheid had ik haar twee- of driemaal doen aderlaaten, en altoos het bloed zoo als voorens bevonden. — Ook had ik gezorgd, dat zij bij aanhoudenheid maatig open lijf hield; vooral op het laatst haarer dragt, vermits zij toen wat meer ongemak en pijn in den buik gevoelde, bijzonder in de linkerzijde; het gene wij echter alleen toefchreeven aan de gewoone toevallen van eene aannaderende verlosfing.

Zij verloste, onder de hulp van den Heere SCHUURMAN, den 11 December 1792, juist op haare rekening, zeer natuurlijk en vrij voorfpoedig; en dus vleide men zich met de allerbeste gevolgen. — De borsten zetten zich ter regter tijd op; daar kwam vrij veel zog in dezelve; en zij fchikte zich, gelijk zij voorgenomen

had,

had, om zelve haar Kind te zoogen. — Dan dit veroorzaakte zeer veel moeite en ſmerte; de tepels, ſchoon ik 'er te vooren reeds zorg voor gedraagen had, wilden niet uitkomen, ontvelden en raakten aan 't zweeren; alle daar tegen aangewende middelen baatten niets. In weerwil echter der hevige pijnen, die zij 'er door leed, deed zij 'er geduurende 17 dagen alle mogelijke moeite toe; doch toen ziende, dat zij 'er vruchteloos door afgemat en verzwakt zou worden, drong ik 'er op aan, dat zij 'er van af zou zien. Dit deed zij met zeer veel droefheid, en gaf haar Kind al weenende aan eene Min over. — Daarna bekwam zij zigtbaar, nam toe in krachten en gezondheid, en werd zeer vrolijk, zijnde uittermaate vergenoegd wegens haare herſtelling en het bezit van een lief Kind. Zij nam vervolgens haar huishouden waar, ging te kerk, ontfing bezoek, en bezogt haare vrienden, gevoelende zich bijkans volmaakt wel. — De doffe pijn in de linkerzijde was verdweenen; doch zij zeide altoos nog de pijn in de rechterzijde van den buik en het ongemak in de keel te gevoelen, ten minste zoo dikwijls men 'er haar naar vroeg of 'er gelegenheid kwam om 'er van te ſpreeken. Ook ontdekte ik, nu en dan en in de keel ziende, altijd nog eenige graauwe ſprouwachtige puistjes, en eene onnatuurlijke droogheid in dezelve; waar door mijne bekommering over haar, ſchoon thans merkelijk verminderd, evenwel niet geheel ophield.

Nadat die ſtaat van welvaaren ruim 5 weeken geduurd had, of wel den 16 February 1793, ruim 9 weeken na de verlosſing, werd zij eensklaps aangegreepen van eene geweldige pijn in den buik, die zich vooral bepaalde in de linkerzijde, in de ſtreek der nier van die zijde; en vergezeld ging met hevige braakingen, met een gevoel van dofheid of doffe pijnen, zich uitſtrekkende over de heup en dije van die zelfde zijde, en met ſcherpe pijnelijke ſchooten langs de linkerliesch tot op de blaas; waar bij kwam eene geduurige ſterke aandrang om te wateren, zonder dat zij eenig water van belang loosde; en 't gene zij loosde was meestal zeer brandig of hoog gekleurd, wordende terſtond troebel met een rood-

achtig zetfel. De tong was zeer droog, de pols zeer hard, en de koorts, die 'er mede gepaard ging, was met eene groote huivering begonnen. — Alle deze toevallen en verfchijnfels overweegende, meende ik allen grond te hebben om het geval te houden voor een waar Ontfteekings- Nier-Koljk (*Colica nephritica inflammatoria*) als brengende met zich alle de onderfcheidende kenmerken van die ziekte. — Ik befloot dit te meer, omdat ik reden meende te hebben om vastteftellen, dat de aanleidende oorzaak 'er van was gevatte koude, of wel eene belette uitwaasfeming; dewijl zij, maar weinig dagen te vooren, bij mooi weder met haaren Man eene wandeling buiten de ftad doende, door eene zwaare regenbui, met een' fterken en kouden wind gepaard, overvallen was, zoo dat zij vrij nat was te huis gekomen. Ik kon ook, alles nagaande, geene andere oorzaak 'er van vinden; althans daar waren geene redenen hoegenaamd om aan een afgedwaald zog of zogverplaatzing te denken: de tijd daar van was lang voorbij, en alle de toevallen waren van eenen anderen aart. — Ik behandelde derhalven de ziekte als een waar Ontfteekings- Nier-Kolijk. — Dit denkbeeld van derzelver aart, de hevigheid der pijnen, en de hardheid der pols gaven mij, zoo als ik oordeelde, de duidelijkfte aanwijzing om eene ruime aderlaating te doen, die dan ook terftond in het werk gefteld werd. — Ik liet haar tevens daatelijk een klijsteer zetten uit een Afkookfel van de *Herbæ emollientes*, met bijvoeging van het *Oleum Olivarum*, *Mel communis* en een weinig *Sal mirabile* GLAUBERI; terwijl ik haar liet gebruiken een Afkookfel van dezelfde kruiden met bijvoeging van de *Manna*, het *Nitrum* en de *Spiritus Nitri dulcis*. — Den geheelen buik liet ik op den duur ftooven met weekmaakende en pijnftillende pappen; en de klijsteeren liet ik om drie of vier uuren herhaalen. — Nadien de gemelde toevallen even hevig bleeven voortduuren, en het bloed fterk ontftoken was, liet ik den volgenden dag eene tweede ruime aderlaating doen, en den derden dag eene derde; en, dewijl die ziekte doorgaans eenige dagen duurt, eer zij tot *refolutie* komt, volharde ik met alle die zelfde middelen; doch 's avonds voegde ik 'er bij eene pijnftillende

Emul-

Emulsie. — Daar kwam onder het gebruik derzelve, geduurende die dagen, weinig of geene ontlasting door den afgang, en zeer weinig door de waterloozing; en de pijnen bleeven even hevig en onafgebroken, schoon het geweld der braakingen wat verminderde. — Den vierden en vijfden dag egter bedaarden de pijnen langsaamerhand en daar kwam meer ontlasting door den afgang, en wel van zeer bedorven, zeer stinkende drekstoffen; doch de ontlasting van water bleef even gering, en altoos met eene sterke pijnelijke persfing. — De volgende dagen scheen de pijn zich het meest te bepaalen in de linker-lies en vooral in den onderbuik en streek van de blaas. — De overweeging van het een en ander bragt mij in het vermoeden, dat de blaas door water mogt opgezet zijn, en dat dezelve, door de hevigheid der pijnen en persfingen veel geleden hebbende, 'er zich niet van ontdoen kon. Edoch, nadien ik uitwendig geene opzetting 'er van voelen konde, meende ik daar geen genoegzaamen grond toe te hebben. — Dan, om de twijffeling, die ik daar omtrent maakte, wegteneemen, besloot ik de Catheter te laaten zetten. — Zij had hier zeer veel tegen en was 'er zeer ontsteld over; evenwel ziende, dat het mijne begeerte was, besloot zij 'er toe. — Daar ontlaste nauwlijks een half theekopje water door de canul; en wij voelden duidelijk, dat de blaas zeer samengetrokken en geheel leeg was; zoo dat ik dit denkbeeld van de oorzaak dier pijnen en belette waterloozing moest laaten vaaren. — Gemerkt echter dezelfde toevallen voortduurden, en 'er alle redenen waren om vastteftellen, dat 'er eene plaatselijke oorzaak in de piswegen plaats hadde, begon ik te denken op een steentje in de linker pisleider vastzittende. Vervolgens de gantsche toedragt en alle de toevallen der ziekte overweegende, vond ik dat denkbeeld vrij waarschjnlijk; en het kwam mij niet ongegrond voor te stellen, dat een steentje, in de linker nier geboren, de naaste oorzaak van het Nier-Kolijk, of de Nier-Ontsteeking geweest was, en dus dat de ziekte eigenlijk moest genoemd worden *Nephritis calculosa*; en dat vervolgens dat steentje uit de nier in de pisleider was geschoten, en daar nu vast bleef zitten. — Ik werd te meer in dat denkbeeld bevestigd, omdat ik,

de

de pis met Lakmoes-papier onderzoekende, zeer veele zuurstoffen in dezelve ontdekte. — En de Heer SCHUURMAN, die haar alle dagen bezogt, en met wien ik dikwijls over haare ziekte sprak, was met mij van dezelfde gedagten. — Ingevolge dit begrip, en overmits de toevallen van ontsteeking genoegsaam geweken, althans zeer verminderd waren, besloot ik tot het gebruik van sterker pisdrijvende middelen overtegaan. Onderwijl gaf het mij genoegen, dat de voorens aangewende middelen, ook in dit gestelde geval de beste geweest waren, die ik had kunnen toedienen. — Ik schreef haar ten dien einde voor een Afkooksel van de *Radices quinque aperientes* met de *Uva Ursi* en het *Semen Genistæ;* waar bij ik voegde het *Nitrum* en de *Syrupus Althææ;* daarenboven liet ik haar terzelver tijd gebruiken Pillen uit de *Rhabarber* met de *Magnesia alba* en de *Sopo Venetus.* Des avonds gaf ik haar gewoonlijk eene pijnstillende *Emulsie*, of een grein zuiver *Opium;* niet alleen om de pijnen te stillen en rust te verwekken, maar ook omdat ik door ondervinding meende geleerd te hebben, dat de *Opiata*, door de krampachtige toetrekkingen der nieren, pisleiders en blaas wegteneemen, de ontlasting van de pis, graveel- of steenstoffen grootelijks bevorderen.

Onder het gebruik dier middelen, vermeerderde de waterloozing merkelijk, de perssingen op het wateren gingen over, en de pis werd natuurlijker. — Ook werd de Lijderes over het geheel eenigzins beter. — Edoch de plaatselijke pijn in de streek van de linker pisleider bleef aanhouden, en verhefte somtijds met hevige vlaagen; daarbij klaagde zij altoos over die doffe pijnen in de linker heup en dije; al het welke mij deed denken, dat het veronderstelde steentje in de pisleider bleef vast zitten. — Dagelijksch was ik in de hoop, dat het door het gebruik der gemelde middelen afschieten en zich ontlasten zou; terwijl ik om hier zeker van te zijn al de pis, die zij loosde, zorgvuldig liet bewaaren, en naauwkeurig onderzogt. — Dagelijksch was ik ook bedagt op nog vermogender middelen om dat gewenscht gevolg uittewerken. Eindeljk vielen mijne gedagten op het *Aqua alcalino-mephitica*, thans zoo sterk aangeprezen en

zoo zeer beroemd in het ontbinden van ſteen en graveelſtoffen. Ik liet 'er haar dagelijksch een pint en meer van drinken, en nam waar, dat de waterloozing nog vrijer en overvloediger, en de pis minder met zuurſtoffen belaaden werd; het welk mij en haar zeer veel hoop gaf, dat wij door dit middel ons oogmerk en wensch bereiken zouden. — Zij gebruikte het verſcheiden dagen agter een zeer getrouw, en ter zelver tijd de andere gemelde geneesmiddelen ook uittermaate naauwkeurig; terwijl zij tevens zeer ſtipt in acht nam den eetregel, dien ik haar, oveenkomstig met mijn doelwit, had voorgeſchreven. Zij onthield zich vooral van alle zuuren en dronk meest Selter-water. — Nadat zij een' tijd lang deze middelen gebruikt had, en nadien zij meestal in denzelfden ſtaat bleef, verzogt ik wederom den voorigen Geneesheer, om met mij haar eens te bezoeken. — Hij keurde alles wat 'er gedaan was volkomen goed, was mede van gevoelen, dat een ſteentje in de linker pisleider de groote oorzaak van haare ziekte was, en begreep ook, dat men met dezelfde middelen moest voortvaaren. — Ook deeden 'er indedaad zich geene verſchijnſels of toevallen op, waar uit men tot eene andere oorzaak en geneeswijze zou hebben kunnen beſluiten. — Ik ging derhalven vervolgens ten dien aanzien gerust voort met haar dezelfde geneesmiddelen te laaten gebruiken en denzelfden eetregel te laaten houden; en ik hield 'er ten minsten vier weeken mede aan. — Geduurende al dien tijd vorderden wij weinig; althans daar kwamen geene ſteentjes of graveelſtoffen te voorſchijn; evenwel werd zij ten opzichte van haar geſtel eenigzins beter; zij at met ſmaak, ſliep tamelijk wel, en was meer opgebeurd, altoos zich vleijende, dat het verbeelde ſteentje vroeg of laat los raaken, en dat dan haare gezondheid verbeteren en haare pijnen wijken zouden. — Zij verbeterde zelfs zoo ver, dat zij weer met een koets uitging om haare Familie te bezoeken of op mijn Buiten een gezonde lucht inteademen en wat beweeging te neemen. — Edoch het gaan viel haar moeijelijk, en vooral het rijden; het ſchokken 'er van vermeerderde altoos de pijn; terwijl zij op den duur pijn in de zijde bleef houden, en daarenboven een gevoel van zwaarte,

 on-

onmacht en doffe pijn in de linker heup en dije; en van tijd tot tijd kreeg zij verheffingen van pijnen. — Bij dat alles bleef zij zwak, en, het gene mij altoos bekommerd had, en ik nooit uit het oog verloor, de droogte en ſprouwachtige geſteldheid van de keel veranderden niet naar mijn verlangen.

Verſcheiden weeken bleef zij in dien zelfden ziekelijken en ſmertelijken toeſtand, niettegenſtaande zij het zelfde ſoort van geneesmiddelen getrouw volhardde te gebruiken en denzelfden eetregel ſtipt in acht nam; alleenlijk beproefde ik nu en dan tusſchen beide eenige verſterkende middelen, om haare langzaam afneemende krachten te onderſteunen, en, ware het mogelijk, te vermeerderen; maar zij deeden haar meest altoos kwaad: zij werd 'er drooger door van mond en keel, benauwder en pijnelijker, zoo dat ik telkens genoodzaakt was 'er weder van aftezien, het gene mij deed denken, dat de ontſteekings ſtaat van haar bloed altijd bleef voortduuren, en zij deswegens geene verſterkende noch eenigzins ſamentrekkende middelen verdraagen konde.

In het laatst van Maart veranderde de ziekte weder geheel van gedaante. De pijn in de ſtreek van den linker pisleider en van de blaas, en de persſingen op het water gingen ſchier geheel over; zonder dat 'er eenige ſteen- of graveelſtoffen ontlast waren; maar zij kreeg in de plaats, zonder veel koorts, woedende pijnen in de linker heup en dije, die zich zoodanig toedroegen, dat ik meende de ziekte nu te moeten aanzien voor een *Dolor iſchiaticus*, een ſoort van Heupjicht, ontſtaan uit eene ziekteſtof, die zich op het gewricht en de ſpieren van de linker dije geplaatst had, of wel uit eene rheumatieke ſtoffe, dewijl die deelen, door het langduurig ſtooven, pappen, enz. zeer gevoelig geworden zijnde, ligtelijk met het verbedden, verſchoonen of anderzins, door koude konden aangedaan zijn. — Althans ik behandelde dit nieuwe toeval op dien voet; en indedaad, door het gebruik van zagt uitwaasſemende en eenigzins pijnſtillende middelen, door het aanleggen van weekmaa-

ken-

kende en pijnſtillende ſtoovingen, daarna door beſmeering en wrijving der aangedaane deelen, met de Balſem *Opodeldoch*, en vervolgens door een pleister van het *Emplastrum de Laudano* met de *Theriaca Edinburgenſis* en de *Camphora* aangezet, overwon ik de woede dier pijnen in omtrent 8 dagen; doch de doffe pijnen, benevens de zwaarte en onmacht tot beweeging, bleef zij in de gemelde deelen behouden, en van dien tijd af begonnen de dijen en beenen, vooral het been van de linkerzijde, zuchtig te zwellen; waarom ik dezelve vervolgens met de Balſem *Opodeldoch* en de *Spiritus vini camphoratus* dagelijks wrijven liet.

Nadat die pijnen bedaard waren, op een morgen bij haar komende, zeide zij mij, dat de Heer SCHUURMAN in de rechterzijde van den buik, daar zij te vooren altoos pijn gehad had, en die, na lang weggebleven te zijn, nu eenigzins wederom gekomen was, eene hardigheid ontdekt, en verzogt had, dat ik het mede wilde onderzoeken. — Ik vond daar wezenlijk eene bepaalde eenigzins harde opzetting in het weeke van den buik op eenigen afſtand boven het darmbeen, die zich opdeed bij wijze van een ronde koek ter grootte van omtrent 3 duimen middellijns; en die mij voorkwam een ſoort van *Metastaſis* te zijn, eene nederzetting van ziekte-ſtoffen op die plaats. — De ontdekking hier van ontſtelde mij zeer, en vergrootte niet weinig de angstige bekommering, die ik nu reeds zoo lang voor haar gehad had. Ik zag het aan voor een opkomende zwarte wolk, die ons met een zwaar en verderfelijk onweer dreigde. — Maar daar ik merkte, dat zij 'er ook zeer door verſchrikt en over aangedaan was, hield ik mij, zoo veel mij mogelijk was, wel gemoed, en vleide haar, dat het kwaad naar buiten ſcheen te willen uitkomen, en dat het, uitwendig openbreekende, eindelijk den weg zou kunnen baanen tot verlosſing van haare ſmerten en tot een volkomene herſtelling; het welk haar eenigzins ſcheen gerustteſtellen; hoewel zij mij toen weder, gelijk dikwijls, zeide, dat zij te wel voelde, wat in haar lighaam omging om eenige hoop van herſtel te voeden,

 en

en dat zij beter uiteinde 'er van verwagte, dan ik voor haar verlangde.

Ik liet terstond weekmakende en eenigzins prikkelende pappen op die hardigheid leggen en dezelve geduurig zagtjes wrijven, om te zien of men dezelve tot verdwijning of tot rijpheid konde brengen en naar buiten uitlokken. — Dan begrijpende, dat daar toe de hulp der Natuur of wel krachten noodig waren, vond ik goed om haar nu versterkende middelen toetedienen, te meer omdat zij door alle de voorgegaane smerten en folteringen zeer afgemat en verzwakt was, en de pols indedaad nu ook zeer slap en klein, schoon niet zeer koortsig, was. — Ik schreef haar ten dien einde voor een *Decoctum Corticis peruviani*, met bijvoeging van een goede *dosis* van het *Extract* van dezelfde *Cortex*, en van het *Elixir viscerale* HOFFMANNI en de *Syrupus Corticum Aurantiorum*; welke middelen zij naarstig innam en nu veel beter verdroeg dan te vooren, zoo dat de inflammatoire staat van haar bloed scheen veranderd of geweeken te zijn, schoon haare keel nog al in den zelfden sprouwachtigen staat bleef.

Onderwijl maakten mij haare omstandigheden even zoo verlegen als bekommerd. De langduurigheid, hardnekkigheid, voortgaande vererging en duisterheid der ziekte, de geduurige gedaante verwisselingen derzelve, en de samenloop van zoo veele verschillende toevallen, baarden mij zeer veele twijffelachtige bedenkingen omtrent de wijze hoe ik haar vervolgens best behandelen, en welke geneesmiddelen ik haar bij voorkeur toedienen zou; terwijl de Vaderlijke betrekking, de teerhartige zorg voor haar behoud en herstelling, de geduurig vernieuwde aandoeningen van droefheid, en de steeds ontrustende angst voor haaren dood, mij schier buiten staat stelden om vrij en naar vereisch over haar te praktiseeren, althans deeden vreezen, dat ik uit te groote bezorgdheid ligtelijk zou kunnen mistasten, ten minste te veel of te weinig doen: om al het welke, en vermits het geval zeer veel geruchts maakte, ik besloot den zelf-

zelfden Geneesheer, dien ik te vooren bij haar geroepen had, doch die haar federt eenigen tijd maar nu en dan bezogt had, weder te verzoeken om haar te komen zien, en met den Heer SCHUURMAN benevens mij haar geval naauwkeurig te onderzoeken, en te overweegen wat ons best te doen ftond, doende hen met nadruk begrijpen, dat ik het grootfte belang in haar behoud ftelde, en dat haar dood voor mij, voor haar Man en haare gantfche Familie een allerzwaarfte flag zijn zou. — Beide die Heeren waren met mij van gevoelen, dat 'er op de gemelde plaats eene ziektefof zich had nedergezet, en daar een heimelijk *abfces* of wel een' etterzak geformeerd had; dat men derhalven alles moest aanwenden om de ftof naar buiten te brengen, en dat ten dien einde de uit- en inwendige middelen, die ik reeds had aangewend, de gefchiktfte waren, en dus dat men daar mede moest voortvaaren; terwijl zij de Lijderes door dezelfde hoop, waar mede ik haar gevleid had, trachten optebeuren. — Wij gingen dus eenige dagen voort met dezelfde pappen en met het zelfde *Decoctum*, hoewel ik nu en dan de bijvoeging 'er van veranderde naar verfchil der omftandigheden, die dagelijks voorvielen; terwijl ik haar 's avonds gewoonlijk eene rustverwekkende *Emulfie* bij wijze van eene *Haustus* gaf, omdat zij anders de nachten zeer rusteloos en pijnelijk doorbragt. — Onder het gebruik dezer middelen werd zij eenigzins hardlijvig, zoo dat ik goed vond haar nu en dan een klijsteer te laaten zetten; hoewel ik tevens oordeelde, dat zij niet veel afgang hebben moest, omdat welligt de meerdere opvulling der darmen konde medewerken om de vermeende etterzak naar buiten te drukken. — Edoch na eenige dagen gepapt te hebben, vonden wij dat de hardigheid al meest in den zelfden ftaat bleef, zonder zagter te worden of meer uittezetten, en dewijl het pappen haar, wegens de nattigheid, morfigheid en de verkouding, zeer lastig viel en veel vermoeide, befloten wij 'er eene gummeufe pleister opteleggen, en wel van het *Emplaftrum diachylon cum Gummi* op zeem gefmeerd, die wij een dag of twee onaangeroerd lieten liggen, gelastende alleenlijk geduurig zagte wrijving over dezelve te doen. — Ondertusfchen at en dronk

 de

de Lijderes tamelijk, had, het gene te verwonderen was, in alle haare hevige en onafgebroken pijnen, weinig of geen koorts, althans niet van een inflammatoiren aart, en was zeer gelaaten in haar lijden.

Ik had bij onze eerste raadpleeging over die hardheid beide gemelde Heeren verzogt met mij vooral oplettend te willen zijn, of 'er in dezelve geene schommeling van stoffen zich zou opdoen, ten einde bij tijds eene opening te maaken om dezelve te ontlasten. — Ik had mij herinnerd in vroeger tijd bij het doorlezen van de *Commentaria* van VAN SWIETEN op de *Aphorismi* van BOERHAAVE, onder mijne *Adversaria* aangeteekend te hebben eene zeer fraaije en leerzaame Waarneeming van LA MOTTE, die mij toescheen zeer veel gelijkheid met dit geval te hebben, en nog eene min of meer flauwer hoop te geeven om langs dien weg haare herstelling te bewerken; — hier op uitkomende, dat die doorervaren Chirurgijn eene schommeling van etter ontdekte in den onderbuik van eene Vrouw, welke, na eene opstopping der kraamvloeijingen, sedert 9 maanden, de allergeweldigste pijnen geleden had; — dat vier Chirurgijns, die haar te vooren behandeld hadden, zulks tegenspraken; — doch dat hij, op zijn gevoel en ondervinding steunende, eene insnijding maakte, den etter ontlastte en de Lijderes genas (*a*). — Ik verzogt de Heeren die Waarneeming te willen lee-

(*a*) Zie G. VAN SWIETEN *Commentar. in* H. BOERHAAVE *Aphorismi*, *Tom. prim. pag.* 711. DE LA MOTTE *Traité complet de Chirurgie*, *édit. de* 1771, *Tom. prem. pag.* 219. Ik denk het niet onnuttig zijn zal den voornaamen inhoud van die Waarneeming hier te plaatsen, zoo als DE LA MOTTE dezelve beschreven heeft. — De Vrouw had, toen hij 'er bij geroepen werd, negen maanden het bed moeten houden, ter oorzaake van de hevige pijnen en andere ongesteldheden, die na eene opstopping der kraamvloeijingen gevolgd waren, en die haar tot dien ellendigen staat gebragt hadden, dat zij, om verligting te vinden, gedwongen was altoos haare knieën tegen haar aangezicht, en haare hielen tegen haare billen te houden, zonder nacht of dag van ligging te kunnen veranderen. — De pijnen bepaalden zich voornaamelijk, schoon 'er de geheele buik deel in had, tusschen de Onderbuik en Navelstreek omtrent op denzelfden afstand van den navel en de lies. — Schoon de huid op die plaats natuurlijk was, en 'er geene zwelling of hardigheid zich opdeed, werd hij 'er echter in de diepte eenige schom-

leezen, om te zien of wij 'er ons profijt in dit geval van maaken konden. — Wij onderzogten dagelijksch, doch konden tot den tijd dat de pleister aangelegd werd nog geene fchommeling ontdekken. — Twee dagen daar na ligte ik dezelve op, en meende toen in de diepte eenige fchommeling van ftoffen te befpeuren; waarom ik gemelde Heeren verzogt zulks mede te onderzoeken; doch zij konden dezelve niet ontdekken, en dus ook niet toeftemmen in het voorftel, dat ik hun deed, om ter ontlasting van den etter eene opening te maaken; met reden voorwendende, dat, zoo lang men niet zeker is, dat 'er ftoffen en in eene genoegzaame hoeveelheid in den buik zitten, het altoos gevaarlijk is doorgaande infnijdingen of openingen in denzelven te maaken uit hoofde van het gevaar, dat men loopt, van de darmen te kwetfen. — Wij zagen derhalven voor als nog daar van af, en bleeven met dezelfde ver-

fter-

fchommeling gewaar. — Vier Chirurgijns, die haar te vooren behandeld hadden, konden dezelve niet ontdekken en wilden 'er niet in toeftemmen. — Dan hij, zijn gevoel en ondervindingen raadpleegende, ftelde vast, dat 'er in den onderbuik een verborgen *Abfces* was, daar niet alleen de *Musculus pfoas*, maar ook de *Iliacus* en de *Pectinæus* deel in hadden, meenende zulks te moeten befluiten uit de nooddwang, waar toe zij gebragt was om de dijen altoos gebogen te houden, vermits dit de eigenlijke houding en beweeging is, welke die drie fpieren aan dat deel geeven. — Voorts begrijpende, dat de Lijderes, die fchier uitgeteerd was, en reeds de laatfte gerechten ontfangen had, niet te redden was dan door eene fpoedige ontlasting van den etter, maakte hij met een *biftouri* op eene zoo voorzigtige als kundige wijze eene infnijding, eerst door de bekleedfelen, vervolgens door de fpieren en daarna door den penszak; waarna hij het zelfde inftrument op zijnen vinger geleidde in de holligheid van den buik tot op die plaats, daar hij meende, dat het Ettergezwel zat. — Dan daar kwam geen etter uit, fchoon hij den buik van alle zijde drukte en de Lijderes op verfchillende wijze van ligging deed veranderen, en diep liet in- en uitademen. — De vier Chirurgijns, die 'er bij tegenwoordig waren, lachten in hunne vuist, en verbreidden het terftond door de Plaats. — Ook was hij zelf 'er zeer over verlegen en verwonderd, en bragt een zeer onaangenaame nacht door, die hem echter den volgenden morgen zeer vergoed werd; want, toen het verband afneemende, vloeide 'er eene meenigte etters uit de opening, zonder te kunnen begrijpen waar dezelve zich fchuil had gehouden, en welke de hinderpaal geweest was die, den dag te vooren, denzelven had belet uittekomen. — Hij verbond de wonde eenvouwdig en plat; en de etter bleef 'er geduurende 5 of 6 weeken zich door ontlasten; wanneer de opening zich floot, en de wanhoopige Lijderes volkomen herfteld was.

ſterkende middelen voortgaan, terwijl de Lijderes in weerwil van dezelve bleef verzwakken.

Tot hier toe had ik weinig of geen koorts bij haar beſpeurd; wel eene zwakken en eenigzins radden pols; doch geen *bectique*, veel min eene *inflammatoire* koorts, en zelfs ook geene huiveringen, ſchoon ik 'er haar dikwijls naar gevraagd hadde. — Dit was ook het eenigſte dat mij tot nog toe in twijffel hield omtrent de tegenwoordigheid van etter. Dan daar 'er meermaalen een heimelijk Ettergezwel in de ingewanden geboren word, zonder kennelijke teekenen van *Inflammatie* of *inflammatoire* koorts; en daar dit nog gemeener is in eene *Metaſtaſis*, meende ik die twijffeling te moeten laaten vaaren. — Ook leed het indedaad niet lang of de nieuw opkomende toevallen deeden maar al te kennelijk zien, dat 'er wezenlijk etter in den buik moest vergaard zitten.

Vrijdag den 12den April des morgens bij haar komende, zeide zij mij of ik wel zag, dat zij zoo zweette; dat het zweet haar van het voorhoofd, aangezicht en borst afliep; en dat zij evenwel niet wist, dat zij koorts gehad hadde. — Het ſcheen haar echter weinig te bekommeren, waarom ik mij 'er niet zeer tegen haar over uitliet, alleenlijk zeggende, dat de Natuur misſchien ook door het zweet kwaade ſtoffen zou trachten aftevoeren. — Edoch het trof mij zoo veel te ſterker. Ik zag terſtond dat het een *Sudor colliquativus* een wegvloeijende zweet was. Haaren pols voelende ontdekte ik maar al te wel dat zij een *bectique* koorts had. Ook had haar aangezicht een doodsbleeke kleur; haare oogen ſtonden hol, en de oogappels waren zeer verwijderd. Uit al het welke ik beſloot, dat 'er reeds eene *abſorbtie* of opſlorping van etterſtoffe in het bloed plaats had; het gene mij eene nieuwe reden gaf om het maaken van eene opening voorteſtellen. — Dan de Heeren konden hier niet in toeſtemmen. Zij begrepen wel met mij, dat 'er zeer waarſchijnlijk een Ettergezwel of Etterzak in den buik plaats had; en dat de etter uit denzelven onder het bloed gebragt de oorzaak van die

becti-

hectique koorts was; doch zij oordeelde tevens, dat men niet tot het openen kon overgaan zonder daar van niet alleen volkomen zeker te zijn, maar ook de plaats van den vergaarden etter wel te kunnen voelen. — Dit moeide mij zeer, ik meende bij herhaald onderzoek duidelijk genoeg ſtoffe te ontwaaren, en ik had het dus zeer gaarne anders gewenscht; maar ik vond geene vrijheid om mijn voorſtel doortezetten zonder dat wij het daar omtrent volkomen eens waren. Ook liet ik mij te meer beweegen om daar voor als nog van aftezien, omdat de Lijderes, in weerwil van haaren ſmertelijken en zwakken toeſtand, niet alleen volkomen bij haare kennis, maar ook vrij moedig en kloek van geest was, en weinig over haare ellenden klaagde, als alleen over eene geduurige persſing tot afgang met ontlasting van zeer weinig en dunne ontaarte ſtoffen: ook at en dronk zij nog al met ſmaak, en ſprak met een ieder, die haar bezogt, als zeer opgebeurd en wel te vreden. — Wij vergenoegden ons dus met het *Decoctum Corticis Peruviani* door bijvoeging van het *Extract* te verſterken en 'er het *Elix. Vitrioli* bijtedoen.

Zij bleef geduurende Saturdag, Zondag en Maandag genoegzaam in denzelfden ſtaat. Op den duur had zij koorts. Des avonds verhefte dezelve zeer. Des morgens dreef zij als weg in haar zweet. Haar pols werd van tijd tot tijd kleener en radder. Alles kondigde mij aan een' kort aannaderenden dood. — Doch haare vrienden bleeven zich nog al vleijen. Haare kloeke wijze van ſpreeken bedroog hen. — Des Maandags avonds den 15 April met mijne Vrouw en Kinderen haar bezogt hebbende, en naar huis gaande, vroegen zij mij, of ik niet dagt dat het nu wel met haar gaan zou; want dat zij haar in langen tijd niet zoo wel, zoo kloek en zoo zonder pijn gevonden hadden. — Het griefde mij geweldig hen te moeten antwoorden, dat ik haar gantsch niet beter vond; dat zij meer en meer verzwakte, en dat ik eene ongeregeldheid, een' misſlag in haaren pols ontdekte, die mij maar al te zeer deed vreezen, dat 'er onheilen op weg waren en dat wij haar wel haast verliezen zouden. — Dit trof hen uittermaate, maar zij konden het niet begrijpen;

 zij

zij ſchreven het meestal toe aan mijne zwaarmoedigheid, en aan mijne zucht voor haar behoud. — Dan, helaas! den volgenden nacht kwam men mij met haast roepen; men zeide mij, dat zij een ontzettend toeval gekregen had, en dat men dagt dat zij ſtierf. — Ik vond haar ſchreeuwende van pijnen in den geheelen buik, borst, ſchouders en genoegzaam overal; zij zat overend in het bed, maar zoo ſtijf als een paal en buiten ſtaat om de minste beweeging te doen, en nogthans geduurig geneigd om te braaken, terwijl zij telkens persſingen had om aftegaan en te wateren. Haar aangezicht was doods bleek, verſchrikkelijk betrokken, en alzins doodelijk van uitzicht, de oogen ſtrak en de oogappels zeer verwijderd. Haar gantſche lighaam was dood koud, en met een koud klam zweet bedekt. Pols kon ik in 't geheel niet voelen. Met één woord, zij was volmaakt als een in doodsangsten ſtervend mensch, en echter vrij wel bij haare kennis; doch zij zeide mij niet te kunnen uitdrukken wat zij al gevoelde. — Naauwlijks kan ik een denkbeeld geeven van de ſchrik, die mij op dat gezicht beving; en indedaad men moet Vader èn te gelijk Doctor wezen en een dierbaar kind in dat gevaar zien, om te kunnen oordeelen over de hartgrievende en pijnelijke aandoeningen, die ik op dien ſtond gevoelde, en ik mag 'er wel bijvoegen, die ik in de geheele behandeling haarer ſmertelijke ziekte en vreemde zoo wel als verſchrikkende toevallen heb ondervonden en doorgeſtaan, en dat altoos in het genoegzaam zeker vooruitzicht, van haar, in weerwil mijner beste poogingen, te zullen verliezen. — Met den Heere SCHUURMAN, die 'er met mij bij geroepen was, overleggende, vonden wij ons zeer verlegen. In het eerst kwam bij ons in bedenking of het niet van eenen *bijſterieken* of *ſpasmodieken* aart ware; dewijl zij, ſchoon wel bij haar verſtand, niettemin zeer verſchrikt en angstig ſcheen. Wij dagten, dat zij misſchien door een' ſchrik in een droom van die toevallen mogt zijn aangegrepen. — Een *antiſpasmodiek* middel, en eene *applicatie* van wolle doeken in heete melk gedoopt en ſterk uitgewrongen, over de geheele borst en buik gelegd; bedaarden ook eenigzins de toevallen, zoo dat zij tot een weinig rust kwam. — Dit alles viel

voor-

zij fchreven het meestal toe aan mijne zwaarmoedigheid, en aan mijne zucht voor haar behoud. — Dan, helaas! den volgenden nacht kwam men mij met haast roepen; men zeide mij, dat zij een ontzettend toeval gekregen had, en dat men dagt dat zij ftierf. — Ik vond haar fchreeuwende van pijnen in den geheelen buik, borst, fchouders en genoegzaam overal; zij zat overend in het bed, maar zoo ftijf als een paal en buiten ftaat om de minste beweeging te doen, en nogthans geduurig geneigd om te braaken, terwijl zij telkens persfingen had om aftegaan en te wateren. Haar aangezicht was doods bleek, verfchrikkelijk betrokken, en alzins doodelijk van uitzicht, de oogen ftrak en de oogappels zeer verwijderd. Haar gantfche lighaam was dood koud, en met een koud klam zweet bedekt. Pols kon ik in 't geheel niet voelen. Met één woord, zij was volmaakt als een in doodsangsten ftervend mensch, en echter vrij wel bij haare kennis; doch zij zeide mij niet te kunnen uitdrukken wat zij al gevoelde. — Naauwlijks kan ik een denkbeeld geeven van de fchrik, die mij op dat gezicht beving; en indedaad men moet Vader èn te gelijk Doctor wezen en een dierbaar kind in dat gevaar zien, om te kunnen oordeelen over de hartgrievende en pijnelijke aandoeningen, die ik op dien ftond gevoelde, en ik mag 'er wel bijvoegen, die ik in de geheele behandeling haarer fmertelijke ziekte en vreemde zoo wel als verfchrikkende toevallen heb ondervonden en doorgeftaan, en dat altoos in het genoegzaam zeker vooruitzicht, van haar, in weerwil mijner beste poogingen, te zullen verliezen. — Met den Heere SCHUURMAN, die 'er met mij bij geroepen was, overleggende, vonden wij ons zeer verlegen. In het eerst kwam bij ons in bedenking of het niet van eenen *bijfterieken* of *fpasmodieken* aart ware; dewijl zij, fchoon wel bij haar verftand, niettemin zeer verfchrikt en angstig fcheen. Wij dagten, dat zij misfchien door een' fchrik in een droom van die toevallen mogt zijn aangegrepen. — Een *antifpasmodiek* middel, en eene *applicatie* van wolle doeken in heete melk gedoopt en fterk uitgewrongen, over de geheele borst en buik gelegd; bedaarden ook eenigzins de toevallen, zoo dat zij tot een weinig rust kwam. — Dit alles viel

voor

voor den 16 April, 18 weeken na de verlosſing, en omtrent 9 weeken na den eersten hevigen aanval van het vermeende Nier-Kolijk.

Den morgen daar aan met de beide Heeren haar bezoekende, vonden wij, dat zij zeer verzwakt en vervallen was, doch de pols was wederom gekomen en eenigzins opgewakkerd. — Voorts was zij volkomen bij haare kennis, uittermaate bedaard, en verwonderlijk gelaaten in haar ſmertelijk lijden, gelijk zij al den tijd geweest was; daarenboven zeer getroost en zeer gereed om te ſterven, neemende een voorbeeldig, een allerchristelijkst afſcheid van haare gantſche Familie. — Vol aandoening zei ik haar, *mijn lieve Kind! gij word mij al te wreed van het hart geſcheurd.* — *Dat weet ik wel*, zeide zij, Vader! *maar onderwerp u aan Gods wil, gelijk ik doe, en misgun mij niet de zaligheid, die ik ga genieten, ik ſterf zeer gerust, en zeer verzekerd van een veel beter leeven.*

De ſchrik en de hevigheid der gemoedsaandoeningen, die het gezicht van dat tooneel, en die alles wat 'er bij voorviel, in mij verwekten, maakten mij genoegzaam buiten ſtaat om op haar geval bedaard en ingeſpannen te denken. Dan bezeffende, dat ik daar niets mede vorderen kon, ſtelde ik alle mijne geestvermogens te werk om te zien, of 'er nog niet een middel tot haare redding en behoud te vinden ware. — Ik begreep, dat het daar toe niet genoeg ware om met dezelfde verſterkende en *palliative* middelen voorttegaan; maar dat 'er eene *radicaale* geneezing moest gezogt worden. — Tot dat einde nu alle de verſchijnſels, alle de voorafgegaane omſtandigheden en den aart van dat toeval rijpelijk overweegende, kwam het mij voor, dat 'er eene uitſtorting van etter in de holligheid van den buik was voorgevallen; dat de vermeende Etterzak was doorgebroken, en dat dit de hoofd-oorzaak van die vreemde en ontzettende toevallen moest geweest zijn. — De Heer SCHUURMAN viel met mij in die zelfde gedagten. — Op die gronden dan ſteunende, en aangaande op de aangehaalde Waarneeming van DE LA MOTTE, ſtelde ik voor om ter plaatſe van de

opzetting in de regterzijde van den buik, en daar ik meende eene schommeling gewaar te worden, ter ontlasting van den etter door de *Troicar* eene opening te maaken. — Edoch de gemelde Heeren voor zich nog niet zeker zijnde, dat 'er schommeling van stoffe plaats hadde, konden 'er niet in toestemmen. — Dan des avonds wederkomende, terwijl ik den gantschen dag op mijn voorstel gedagt had, drong ik 'er op aan om de *Operatie* hoe eer hoe beter in het werk te stellen, zeggende, daar het mijn eigen Kind was, dat ik alles voor mijne rekening nam. — De Heeren lieten zich hier door beweegen; men zette de *Paracenthesis*, en ziet, bij het uithaalen van den *Troicar*, ontlastte 'er zich door de *Canul* een sterk springende straal van zeer goeden etter. — Wij lieten 'er zoo veel uitloopen als 'er wilde, en kregen 'er omtrent 3 pinten van. — Zeer groot waren de voldoening en de blijdschap, die deze zoo hartelijk verlangde uitslag verwekte. Wij vleiden ons den zak juist getroffen en ontlast, en dus welligt het middel tot herstel nog gevonden te hebben; terwijl wij hoopten, dat de zak zich door de wond nog verder ontlasten, en dat deszelfs wanden langsaamerhand toevallen en aan elkanderen heelen zouden. — En indedaad de Lijderes scheen merkelijk verligt en beter; de Natuur van dien drukkenden last ontheven zijnde, herstelde zich kennelijk; de pols werd sterker en vrijer; de ademhaaling gemakkelijker; de pijn en benaauwdheden zeer veel minder; de waterloozing en afgang vrijer, zonder persing en vrij natuurlijk; de beenen slonken eenigzins, en zij begon weder met eenige smaak te eeten; zoo dat zij als uit den dooden verrezen scheen. — Deze zoo zichtbaare als gewenschte verbetering baarde bij de gantsche Familie en alle haare goede vrienden eene allergrootste vreugde; doch ik, schoon ik mij verblijdde, dat dezelve voor zoo verre aan mijne poogingen beantwoordde, was echter wel verre van 'er mij mede gerusttestellen. Ik bleef altoos denken op eene algemeene uitstorting van etter in den geheelen buik, en vreesde dat de etter weder aangroeijen, en door doodelijke gevolgen onze poogingen en hoop te leur stellen zou. — En helaas! dit gebeurde ook. Schoon de Lijderes volkomen bij haare kennis, kloek van

geest

geest en welgemoed bleef, verzwakte zij echter kennelijk; de verligte toevallen verzwaarden weder, en de buik zette op nieuw zigtbaar op; zoo dat men den volgenden Vrijdag, drie dagen na de eerste aftapping, besloot om de *Operatie* te herhaalen, gelijk ook geschiedde. — De *Troicar* werd ten tweedemaale ingebragt; maar daar ontlastte zich niet meer dan omtrent eene halve pint etters door de *Canul;* niettegenstaande de buik weder vrij opgezet was, en men alle reden had om vasttestellen, dat 'er nog eene meenigte etters in deszelfs holligheid opgehouden wierd.

Dus niet voldaan zijnde van den uitslag dezer tweede *Operatie*, en altoos denkende op eene groote uitstorting van etter in den buik, stelde ik voor of het niet doenlijk zijn zou eene aanhoudende uitvloeijing van etter door de gemaakte opening te wege te brengen. — Men vond dit goed, en het beste, dat men 'er op uitdenken kon, was eene *bougie* door de *Canul* tot in de holligheid van den buik te brengen; en het *Canul*, weggenomen zijnde, de *bougie* met eene eenigzins *corrosive* zalf te besmeeren, ten einde de opening wijder te maaken, en, door het uit- en inhaalen van dezelve, gelegenheid te maaken, dat de etter zich loozen konde. — Men stelde dit middel te werk; de *bougie* werd ten minste ter lengte van 3 duimen ingebragt; zoo dat wij zeker waren, dat zij tot in de holte van den buik doorging; en zij werd daar geduurende 2 dagen ingelaaten. — Maar dit beantwoorde niet aan onze hoop en verwagting.

Onder alle die folteringen en smerten vervielen de krachten meer en meer, in weerwil van een naarstig gebruik der allerversterkendste middelen en voedsels, die men haar toediende; doch de waterloozing bleef vrijer, de *urine* bijkans van eene gezonde kleur, de persingen op den afgang bleeven ook weg, en de afgang was vrij natuurlijk; ook was de tong, schoon droog, niet zeer beslagen; maar de sprouwachtige staat van de keel was al het zelfde gebleven. — De overweeging van dit alles, en het denkbeeld, dat mij altoos bijbleef, dat eene uitstorting van etter, door den geheelen

 buik

buik verſpreid, de groote oorzaak van alle haare ellenden was, en meer dan waarſchijnlijk ook van haaren dood zijn zou; en mijn hart, dat rust nog duur had, dat altoos klopte en jaagde om, zoo het God behaagen mogt, mijn zoo geliefd, zoo waardig Kind te behouden, deeden mij voorſtellen en aandringen om, in plaats van eene opening door de *Troicar*, eene ruime inſnijding in den buik te maaken, als het laatſte middel om den etter, zoo het mogelijk ware, geheel te ontlasten. — Wij ſpraken 'er met de Lijderes over. Zij verklaarde zich gereed te zijn om alles te ondergaan, wat men goed en noodig vond; *niet*, zei zij, *om mij zelve*, *vermits ik vastſtelle*, *dat mijn einde nadert*, *en ook met gerustheid en ruimte daar naar verlange*, *maar om mijnen Vader en mijne verdere Nabeſtaanden genoegen te geeven; dewijl ik niet begeere*, *dat men mij van eenige onwilligheid of onlijdzaamheid beſchuldigen zal kunnen.*

Na overwogen te hebben, hoe men dan die *Operatie* best verrigten zou, beſloot men eerst over de *bougie*, die nog in de opening zat, de *Canul* weder in de holligheid van den buik te voeren; daarna door de *Canul* intebrengen eene *Sonde* van eene genoegzaame lengte, om, als het *Canul* zou opgehaald zijn, over dezelve de *Incifie* te doen. — Op die wijze werd des Zondags 's avonds, 2 dagen na de tweede zetting van de *Troicar*, de *Operatie* in het werk geſteld, en door den Heer SCHUURMAN, onder *asſiſtentie* van gemelden Geneesheer en mij, zeer handig en voorzigtig ter uitvoer gebragt. — De *inſnijding* was vrij ruim, naar gisſing omtrent 1 duim lang; en wij waren zeker, dat zij tot in de holligheid van den buik doorging, dewijl wij door een' vinger 'er intebrengen, de darmen duidelijk voelden. — Nogthans kwam 'er weinig of geen etter uitvloeijen; het gene mij deed beſluiten, dat dezelve meer in het agterſte gedeelte van de holte des buiks of wel van den Penszak opgehouden wierd.

De vruchteloosheid dier *Operatie*, die de Lijderes kloekmoedig, en ſchier zonder ſteenen of klaagen over pijn, doorgeſtaan had, ont-

ontnam mij alle hoop, en deed mij wanhoopende vastſtellen, dat zij mij weldra door den dood zou ontrukt worden; gelijk, helaas! ook gebeurde. — Met de grievendſte ſmart zag ik haar van uur tot uur verzwakken, en alle de verſchijnſels en teekenen krijgen van een langſaam ſtervend mensch. — Dit bleef zoo voortgaan den volgenden Maandag en den daar op volgenden nacht. Doch Maandag den 22 April, des morgens omtrent 6 uuren, na nog een zeer verſtandig, welgemoed en Christelijk afſcheid genomen te hebben, gaf zij zeer zagt, en zonder eenige doodsangsten, den geest, en ſtierf in alle opzichten op eene voorbeeldige wijze.

Langs dien weg verloor ik een voor mij allerdierbaarst Kind, wiens dood ik nog betreur, en wel altoos betreuren zal; ſchoon ik haar gelukkig heb zien ſterven, en deswegens ook allergewigtigſte reden heb om mij over mijn verlies te troosten, en in de wil der Voorzienigheid te berusten.

Reeds eenigen tijd voor haaren dood had ik voorgenomen, zoo zij onverhoopt ſterven mogt, om haar lijk te openen. — Dan nu, door aandoeningen overſtelpt, ſchrikte ik om 'er aan te denken. Edoch eenigzins tot bedaaren en overweeging gekomen zijnde, vond ik de dringendſte redenen om 'er toe te beſluiten. Behalven het nut, dat 'er voor mijne evenmenſchen uit zou te trekken zijn, zoo wenschte ik, tot mijne gerustſtelling, te weeten, wat toch de oorzaak van haar lijden en ſterven mogt geweest zijn, en of ik in haar te behandelen eenig verzuim of misſlag mogt begaan hebben De opening van het lijk kon mij hier omtrent alleen de gewenschte voldoening geeven en alle nadenking beneemen. Ik verzogt 'er de beide Heeren toe, die zulks nog dien avond verrigtten. Doch hoe aandoenlijk het voor mij waar, ik kon niet nalaaten om 'er telkens bijtegaan en zelf te zien, wat men vinden mogt.

Bij het openen van den buik, vond men de algemeene bekleedſels en den penszak gezond; het net, de maag en darmen ligt ont-

ontſtoken, en de twee laatſten door lucht vrij opgezet, zonder dat 'er anders iets tegennatuurlijks aan te ontdekken was, zoo min als aan de lever, milt, alvleeschklier, darmſcheil, nieren en overige ingewanden. — Edoch bijna alle deze waren bedekt of overtogen met eene etterachtige vliezige laag, waarſchijnlijk gemaakt door het zeven- of agtdaagsch verblijf van eene aanmerkelijke hoeveelheid van welgekookten en goedaartigen etter, die men in de tusſchenruimtens der ingewanden en voornaamelijk in het bekken uitgeſtort vond. — Nadat de darmen aan de regterzijde, daar de Lijderes de eerste en meest aanhoudende pijn geleden had, en daar men ook de *Operatien* gedaan had, opgeligt en weggeſchoven waren, vond men daar niets dat naar een Etterzak, dien men daar vermoed had, geleek. — Het regter eijernest, trompet van FALLOPIUS en de baarmoeder hadden hunne gewoone grootte en natuurlijke kleur; doch de blaas was vrij klein, en zoo wel als de breede Banden van de baarmoeder onder elkanderen door een' ſtaat van ontſteeking, waar in zij vermoedelijk eenigen tijd geweest waren, op verſcheiden plaatſen tegennatuurlijk ſamengegroeid. — Vervolgens aan de linkerzijde de darmen opgehaald hebbende, ontdekte men een ſoort van witten, vliezigen, opgezetten zak of blaas, ter grootte van een' dubbelden vuist of kleene ſchaapenblaas. — Dezen zak verder ophaalende, vond men terſtond, dat dezelve het linker *Ovarium* of Eijernest was. — Op het zelve zagt drukkende, zag men omtrent deszelfs midden aan eene zijde een dikken etter uitvloeijen. — Dit nader onderzoekende, vond men daar een uitpuilend en als 't ware doorknaagd gedeelte van den zak, en hier in de opening, waar door men den etter uitdrukte. — Deze opening verwijderende, kwam 'er naar gisſing wel drie of vier oncen etter uitvloeijen. — Verder de rokken of vliezen, van den zak of het Eijernest, die vrij dik waren, doorſnijdende om te zien wat 'er meer in opgeſloten was, dewijl men door de ſamendrukking voelde, dat 'er meer dan etter in bevat was, een' papachtigen klomp of *Masſa*, witachtig en van eenen vetten, ſmeerigen en eenigzins kaasachtigen aart, lijmig aaneenhangende, zoo dat men dezelve met moeite van

één

één trekken kost; voorts van gedaante niet ongelijk, zoo als het mij voorkwam, aan den ongevormden romp van een kinderpop. — In dezen klomp vond men eene meenigte van hair ingewikkeld en verward, zoodanig dat men het zelve, ook wegens de ſterk aan een kleevende lijmigheid van de ſtoffen, met moeite daar uithaalen en vergaaren konde. — De hoeveelheid en natuur van dit hair waren als die van een eerst geboren en voldraagen kind; elk hairtje was omtrent anderhalven duim lang. — Bij den ingang van den Eijerſtok of de Trompet van FALLOPIUS was het Eijernest hard, ontſtoken en min of meer ontaart en bezet met twee witachtige lighaamen, die ruim de grootte van een erwt hadden en met kort hair begroeid waren. — Het onderſte gedeelte van het Eijernest openende, vond men een' welgevormden kindertand, en een ſtukje beens, zeer gelijk aan het beginſel eener beenvorming van eenig been des herſenpans, beide in de rokken of zelfſtandigheid van het Eijernest vastgegroeid, zoo dat men dezelve met moeite 'er van afſcheurde; doch buiten dit kon men 'er geen ander beenachtig deel in vinden. — De Trompet van FALLOPIUS van dezelfde zijde had den middellijn van een' kleinen vinger, zonder iets in zich te bevatten.

Zie daar het gene de opening van het lijk ons deed vinden. — Ieder Geneeskundige, die de Waarneeming zelve vooraf met aandagt gelezen en overwogen heeft, zal, meene ik, terſtond zien, dat wij 'er genoegzaam alle die voldoening van gehad hebben, welke wij verlangen konden.

Voor eerst toonde zij vrij klaar aan, dat de waare en hoofdoorzaak van al het lijden en van den dood der Lijdereſſe haare zitplaats heeft gehad in het linker Eijernest; en maakte het zeer vermoedelijk, dat dezelve geweest is een ſoort van *foetatie* of bevruchting buiten de Baarmoeder in dat Eijernest. — De aanmerkingen, die omtrent het laatſte bedenking kunnen maaken, zal ik hier na overweegen. — Dan zij beletten niet om vastteſtellen, dat die vermoedelijke bevruchting, of hoe men het ook noemen wil, reeds

 voor

voor de vermeende miskraam heeft plaats gehad; dat zij vervolgens is vergroot en het Eijernest meer en meer heeft uitgezet; dat door die uitzetting en verder door de drukking van de bezwangerde baarmoeder, en daarna door de gevolgen der verlossing, dat Eijernest tot een' staat van ontsteeking en verzweering is gebragt; dat te gelijk door het zelve de omliggende deelen, de pisleider van die zijde, de blaas, de spieren en zenuwen aldaar gelegen, mede gedrukt en in hunne bedieningen verhinderd, en vervolgens ook ontstoken zijn geworden; dat verder de verzweering of verettering van of in het Eijernest van tijd tot tijd is vergroot, en het zelve meer en meer heeft uitgezet, tot dat het zelve weinig dagen voor haaren dood gebarsten of wel doorknaagd is, met gevolg van eene uitstorting van etter in de holligheid van den buik en van het bekken; en dat door het een en ander de ziekte in haaren geheelen loop zoo een' vermomden rol gespeeld, zulke verschillende en bedriegelijke gedaanten aangenomen, zoo veele smerten veroorzaakt, en eindelijk zulken doodelijken uitslag verwekt heeft.

Ten anderen deed de opening van het lijk kennelijk zien, dat langs dien weg genoegsaam alle de toevallen en verschijnsels, die in den gantschen loop der ziekte zich opgedaan hebben, vrij voldoende kunnen verklaard worden. — Zeer waarschijnlijk is het, dat de Natuur ten tijde van de vermeende miskraam sterke poogingen gedaan heeft om zich van die bevruchting van het Eijernest te ontdoen; dat de Baarmoeder daar zeer veel deel in gehad heeft; en dat daar uit onstaan zijn alle die verschijnsels, welke gewoonlijk bij eene miskraam plaats hebben. — Vrij zeker is het, dat het Eijernest, tot eene zekere grootte opgezet zijnde, door drukking op de linker pisleider, en te gelijk, en vervolgens meer bijzonder op de spieren, zenuwen, vaten, en andere deelen in het bekken gelegen, eerst dat vermeende Nier-Kolijk, daarna die verschijnsels van steen in den pisleider en van opstopping der waterloozinge, en verder die schijnbaare heupjicht, met die doffe pijnen, zwaarte, onmacht tot beweeging en zwelling in de linker heup en dije veroorzaakt heeft.

heeft. — Even zeker is het, dat de doorbreeking van het Eijernest en de uitstorting van den etter in den buik en het bekken oorzaak geweest is van dat ontzettend toeval, waar van zij weinig dagen voor haaren dood is aangegreepen, van die hevige krampachtige pijnen in de borst, buik enz., van die persingen op den afgang en het water, van die weggezonken pols, van dat groot verval van krachten, en van andere verschrikkelijke verschijnsels, welke daar mede gepaard gingen; en dat toen ook eerst door opslorping van den etter die etterkoorts, dat wegvloeijend zweet, en dat langzaam sterven ontstaan is. — De bijzondere droogte en sprouwachtige gesteldheid van den mond en keel zijn vermoedelijk het gevolg geweest van den ongestelden staat, waar in haare vochten sedert de oogschijnlijke miskraam door de ontstentenis van het Eijernest of anderzins gebragt zijn: gelijk ik die van dien tijd af en vervolgens altoos voor een kenteeken daar van, en tevens voor een kwaad voorteeken van te dugtene onheilen heb aangezien. — Twee toevallen of verschijnsels zijn 'er echter, waar van de opening van het lijk ons geene voldoende verklaaring heeft aan de hand gegeeven; voor eerst die bepaalde pijn in de rechterzijde, welke zij van de vermeende miskraam af, gekregen, en genoegsaam door den gantschen loop der ziekte gehouden heeft, en ten anderen, die hardigheid of koek, die men op het laatst derzelve in dezelfde plaats ontdekt heeft. Geene der verklaaringen, die men daar van gegeeven heeft, hebben mij voldaan; waarom ik 'er mij ook niet mede ophouden zal; alleenlijk meene ik te moeten zeggen, dat men bij de ontleeding en het onderzoek van die zijde geen etterzak hoegenaamd, noch eenige ontstentenis van deelen gevonden heeft, waar uit men die verschijnsels naar vereisch heeft kunnen afleiden; zoo dat de ontlasting van den etter, welke men door het zetten van de *Troicar* daar bewerkt heeft, vermoedelijk aan de algemeene uitstorting van etter in den buik alleen is toeteschrijven; en even eens zoude gebeurd zijn, indien men aan de ander zijde of op eene andere plaats van den buik eene opening gemaakt hadde.

In de derde plaats deed de opening van het lijk duidelijk kennen, dat de geneezing der ziekte van de Lijderesse bijkans onmogelijk geweest is; dat de Natuur 'er zich niet van heeft kunnen redden, en dat het ook genoegsaam buiten het bereik van de konst geweest is haar herstel te bewerken. — Ik zeg genoegsaam, omdat ik naderhand eene Waarneeming gevonden heb, die ik wel gewenscht had eerder geweeten te hebben, van eene Vrouw, naamelijk wier eene Eijernest, door etter en knoestachtige verhardingen opgezet, geamputeerd, of afgesneden en uitgenomen is, met gevolg van eene volkomen herstelling. — Zonder de nadenking en overweeging van dit geval, zou mij de opening van het lijk ook die gerustheid en vertroosting gegeeven hebben, welke ik zoo zeer verlangd had; te weeten dat ik door misvatting of verzuim haar geen nadeel toegebragt noch eenigzins tot haaren dood medegewerkt heb. — Dit niettegenstaande meene ik evenwel mij daar mede te mogen gerustetellen, dat ik alles gedaan heb, wat de aart en toevallen der ziekte scheenen te eisschen om haar te herstellen en te behouden; en dus dat het zichtbaar de wil van de aanbiddelijke Voorzienigheid geweest is om haar, langs zoo een' zeldzaamen en alzins verwonderingswaardigen weg, in eenen bestendiger staat van geluk en zaligheid overtebrengen.

Verder deed ons de opening van het lijk, vergeleken en overwogen met den gantschen loop der ziekte, en met alle de toevallen, welke dezelve vergezeld hebben, maar al te kennelijk zien, hoe weinig de konst somtijds vermag tot verligting van de smerten en ellenden, en tot herstelling van de ziekten en kwaalen van ongelukkige Lijders; hoe duister en verborgen meenigmaal de natuur en oorzaaken van ziekten zijn; welke vermomde en bedriegelijke gedaanten zij niet zelden aanneemen; hoe weinig men bij wijlen kan aangaan en staat maaken op haare onderscheidende kenmerken (*Signa characteristica*); hoe zelfs de zigtbaarste 'er van somwijl onzekere, ja bedriegelijke wegwijzers zijn; hoe zij hier door, zoo wel als door haare ongeneeslijkheid, de kundigste Geneesheeren kunnen

mis-

misleiden; hen tot misvattingen en misslagen in de onderkenning en behandeling der ziekten aanleiding geeven; hunne beste poogingen bespotten en vruchteloos doen afloopen; en hen, wanneer zij het welzijn hunner Lijderen ter harte neemen, dus in de grootste verlegenheid en moeijelijkheid brengen; en gevolglijk hoe nuttig en noodzaakelijk het is voor eenen Geneesheer ondervinding, dat is veele en veelerhande ziekten gezien en behandeld te hebben, om aan zijne roeping, plicht en geweeten te voldoen.

Nog is, meene ik, uit de opening van het lijk, gevoegd bij de voorafgegaane Waarneeming en vergeleken met andere van dezelfde natuur, te leeren, dat zulke gevallen zeer zeldzaam zijn. — Men leest, wel is waar, bij de Genees- en Ontleedkundige Schrijvers verscheiden voorbeelden van hair, tanden, beentjes, zelfs van een onderkaak met tanden, en van een geheel kinderhoofd, mitsgaders van *Molæ*, ongevormde klompen, ja van gedeeltelijk en van volkomen gevormde vruchten in de Eijernesten en in de Eijerstokken van Vrouwen gevonden, en van andere, nadat het Eijernest gebarsten was, in den buik uitgestort. — BOEHMER heeft in zijne *Fasciculus observationum anatomicarum variorum*, 1752. *edit.* pag. 40-43; en HALLER in zijne *Elementa Physiologiæ*, 1766. *edit.* (*a*) de Auteuren aangewezen, welke tot dien tijd toe zulke voorbeelden ge-

(*a*) Tom. VIII. p. 46, 47. — In *l'Histoire de l'Academ. Royale des Scienc. Ann.* 1743. *Artic. IX. p.* 88. heeft MORAND medegedeeld de opening van een Vrouwen lijk, in wier beide Eijernesten bij eene vetachtige *Massa* met een onregelmaatig been en tanden gevonden had. — VESALIUS vond in Januarij 1569 in den Eijerstok van eene Vrouw eene vrucht zoo groot en den Eijerstok zoo uitgezet, dat hij dezen voor eene tweede Baarmoeder en de vrucht voor eene van 4 maanden aanzag. Zie *Journal d'Allemagne*, vol. I, observ. 110. — Bij BOEHMER *l. c.* leest men 'er mede van een van 4 maanden, en bij BARFENKNECHT in zijne *Thesi*, *Omne Vivum ex ovo*, van een met tanden en hoofdhair. — AMBROSIUS PARÉ, lib. XXV, geeft het portrait van een versteend kind, gevonden in het lijk van eene Vrouw van 68 jaaren, dat zij 28 jaaren bij zich gedragen had. — Zie verder RUISCH, *Adversf. anatomic. Decad.* I. — RIOLANUS *Antropographi* — *Memoir. de l'Academ. des Scienc. Ann.* 1701, 1702, 1707. — *Philosoph. Transactions. No.* 48, 150, 207, 416. &c. — *Journal des Sçavans*, *Ann.* 1678. en andere.

geboekt hebben; en in het *Journal de Medecine &c. par* M. A. Roux, *d'Avril* 1773, vindt men 'er nog eenige andere aangehaald, onder welke zeer bijzonder is het geval in de *Memoires de l'Academie des Sciences de Paris Année* 1722, van een volkomen Vrucht in een der Eijernesten gevonden. — Na dien tijd zijn 'er nog eenige weinige voorbeelden van het een en ander in sommige Werken van geboekt (*a*), waar onder boven al merkwaardig is het geval door H. Krohn gemeen gemaakt (*b*); van het welk ik hier na gebruik zal maaken. Vermoedelijk zou men 'er meer van vinden, indien men, met oogmerk om zulks te onderzoeken, meer vrouwelijke lijken opende. — Maar met dat alles kan men zeggen, dat de voorbeelden van bevruchte Eijernesten zeldzaam zijn, aangemerkt de meenigte van lijken, die men geopend heeft, althans zeer zeldzaam die, waar in de bevruchting van het Eijernest bestaan heeft te gelijk met eene volkomen bevruchting van de baarmoeder, gevolgd van eene voldraagen en welgeschapen vrucht; en waarin daarenboven de bevruchting van het Eijernest met die van de baarmoeder zoo eenen verwonderlijken rol gespeeld, en zulk eene onafgebroken opvolging en samenloop van bijzondere ziekten en zonderlinge toevallen veroorzaakt heeft, als in het boven beschrevene geval. — Welligt sterven 'er honderd duizend Vrouwen, waar van 'er naauwlijks eene is, aan wie zulks overkomt: althans ik heb geene of zeer weinige gevallen geboekt gevonden, en ik heb 'er in mijne zesendertigjaarige praktijk geene ontmoet, die 'er op stukken na gelijk aan zijn: de zoo even hier onder aangewezene, dat van Boehmer en dat van Charnaux in het *Journal de Medecine* van April 1773, komen 'er eenigzins bij, ten minste ten aanzien van sommige toevallen.

On-

(*a*) Zie onder anderen *de Acta Societ. medic. Hauniens. vol. II. Ann.* 1789. — *Memoirs of the American Academy of Arts and Scienc. vol. I.* 1785. — *Journal de Medecine d'Avril* 1789.

(*b*) *Foetus extra uterum Historia, Londini* 1791.

Ondertusschen lijdt het bedenking of men in dit en soortgelijke gevallen wel eene waare bevruchting van het Eijernest stellen kan. — Zeker is het dat tot hier toe, voor zoo verre ik weete, alle Genees- en Ontleedkundigen het hair, de tanden en beentjes in de Eijernesten van Vrouwen gevonden, voor wezenlijke overblijfsels van eene vrucht, waar van het lighaam verrot of vergaan was, gehouden hebben (*a*). — Maar onlangs heeft men in de *Philosophical Transactions* van het Koninglijk Genootschap te Londen (*b*), een geval gemeen gemaakt, dat indedaad veel reden geeft om daar aan te kunnen twijffelen. — De Heer BAILLIE vond in het lijk van een Meisje, van 12 of 13 jaaren, het regter Eijernest veranderd in eene op het gevoel deegachtige zelfstandigheid, en in het zelve, geopend zijnde, eene vette of ongelachtige *Massa*, vermengd met hair en uitwassen van beentjes. De vette *Massa* was geelachtig van kleur en op het gevoel zeer smeerig en lijmig. De hairen waren fijn, ligt bruin van kleur, gelijk aan die van het hoofd van het Meisje, en vrij lang; sommige van 3 duimen lengte. Een van de tanden scheen een hondstand te zijn, een andere een kies, en twee andere waren snijtanden, alle ingesloten in een eigen vliezig kapje, dat uit de binnenste oppervlakte van het Eijernest voortkwam, welks vlies zeer dik was. — Het verbaasde hem zeer dus alle die verschijnsels te vinden, welke men in soortgelijke gevallen tot hier toe altoos voor teekenen van eene onvolmaakte bevruchting, of voor overgeblevene deelen van eene vergaane vrucht had aangezien. — Dan verder onderzoekende, vond hij alle redenen om dezelve in dat geval daar voor niet te houden. De baarmoeder was ongewoon klein, volmaakt gezond, en toonde, geopend zijnde, alle de verschijnsels van de baarmoeder van een kind van dien ouderdom, en dat nog niet tot de vereischte rijpheid gekomen is. —
Het

(*a*) Zie ASTRUC, *Morb. muliebr. Tom. II. p.* 134. — HALLER, *lib. cit. Tom. VIII. p.* 47.

(*b*) *Vol. LXXIX, for the Year* 1789. *p.* 71.

Het maagdevlies was geheel en ongeſchonden, en zoo als men het gewoonlijk vindt in een kind van die jaaren. — Op de lippen der vrouwelijkheid was geen hair, maar ſlechts een vlasachtige wolligheid. — Uit dit alles beſluit hij, dat in dit geval het hair, de tanden, enz. niet de gevolgen geweest zijn van de vermenging met eenen man, en dus ook niet de gewrochten van eene waare bevruchting; maar meent te mogen ſtellen, dat de Eijernesten, als zijnde eene der voornaame werktuigen van de voortteeling, in zich de bekwaamheid, het vermogen hebben om, zonder zoodanige vermenging, afzonderlijk die deelen voorttebrengen, welke anders de voortbrengſels zijn van eene waare bevruchting (*a*). — En indedaad dit beſluit is vrij wettig, althans ik zie niet dat men 'er met grond iets tegen inbrengen kan. Het is waar de ongeſchondenheid van het maagdevlies of eenige andere belette toegang van den man is op zich zelve geen genoegſaam bewijs van onvruchtbaarheid, dewijl 'er verſcheiden gevallen zijn van het tegendeel (*b*); maar wan-

(*a*) Men kan niet zeggen, dat de Eijernesten alleen het vermogen hebben om hair voorttebrengen; want men heeft in verſcheiden Rokgezwellen, uit verſchillende deelen gesneden, volkomen hair gevonden (*a*); waar uit men met reden beſluit, dat alle de inwendige deelen des lighaams voorzien worden van de noodzaakelijke vochten om hair te doen geboren worden (*b*); maar nimmer heeft men, voor zoo veel ik weete, buiten de Eijernesten en Eijerſtokken, in eenig deel welgevormde tanden, enz. gevonden; weshalven men recht heeft om het vermogen van die te vormen aan deze deelen alleen toetekennen. — Sommigen hebben gemeend, dat hair, tanden, nagelen, veders, enz. dierlijke planten zijn, en ingevolge deze meening beſchouwt Doctor TYSON den groei van hair en tanden in het Eijernest als een *Luſus Naturæ*, eene ſpeeling der Natuur, waar in zij poogt iets voorttebrengen, doch in het vormen van een dier te leur geſteld zijnde, een plant voortbrengt. Zie HOOKE's *Lectures and Collection*, *No.* 11. *p.* 11 *and* 15.

(*b*) Ik meene deze gelegenheid te mogen waarneemen om hier met weinig woorden een geval aantetoekenen, dat mij, eenige jaaren geleden, is voorgekomen, en daar toe eenigzins betrekkelijk, althans zeer bijzonder is. — Eene Vrouw, die reeds twee Kinderen had,

(*a*) Zie F. RUISCH, *Adverſ. anatom. Dec. I. p.* 6. BOUCHINUS, *Anat. lib. I. Cap.* 31. *&c. Academ. des Scienc. Ann.* 1743. *p.* 825. *&c. Philoſoph. Tranſact. vol. LXXIX. p.* 76.

(*b*) Zie *Memoirs of the Americ. Academ. vol. I.*

wanneer te gelijk de gesteldheid van de baarmoeder zoodanig is, en de andere omstandigheden 'er bij gepaard gaan; heeft men allen grond om te gelooven, dat 'er geene gemeenschap met den Man heeft plaats gehad. — Men zou nogthans in aanmerking kunnen neemen, dat de voortteelingsdrift in een Meisje van die jaaren had kunnen werken, gelijk zij niet zelden reeds in dien ouderdom werkt; en dat deze door het een of ander opgewekt zijnde, het vormvermogen van het Eijernest werksaam gemaakt had tot voortbrenging van hair, tanden, enz. — ASTRUC (*a*) meent, dat de bezwangeringen van de Eijernesten het meest voorkomen bij jonge Dogters, omdat de stuipachtige toetrekkingen van de Eijernesten, veroorzaakt door de schaamte en vrees, waar mede zij zich aan de vermengingsdrift overgeeven, en aan den angst dien zij zich maaken wegens de gevolgen, niet toelaaten, dat het eij, van zijn steeltje losgemaakt, uitkome door de kleene opening, welke daar toe geschikt is, en dat het dan in het Eijernest groeije en gevormd worde (*b*).

Dan

had, kwam mij raadpleegen omdat haar Man van haar wilde scheiden; vermits zij hem geen' toegang meer geeven kon. — Wijlen de Heer M. SCHOUTEN (een der bekwaamste Chirurgijns en Vroedmeesters, die ik gekend heb) op mijn verzoek haar onderzoekende, vond de wanden der scheede zoo digt samengegroeid, dat wij 'er naauwlijks eene gewoone Sonde, door een kleen gaatje konde inbrengen, en niet verder dan omtrent anderhalven duim diep; het gene zij ons zeide veroorzaakt te zijn door de wreede behandeling, die zij in haare laatste kraam van de Vroedvrouw ondergaan had. — Wij raadden den Man zijn best te doen om zijne Vrouw weder te bezwangeren. — Na omtrent 6 maanden kwam zij ons zeggen, dat zij zwanger was en leeven droeg. Wij vonden de scheede in denzelfden staat en de opening even klein; en verzogten haar ons te laaten roepen, als zij in arbeid geraakte. — Toen bij haar zijnde, vonden wij geene verandering, en de opening was even naauw. Na verscheiden hevige weenen scheurde de scheede als in eens open, en zij verloste van eenen welgeschapen Zoon. — Wij droegen zorg dat de scheede niet weder samengroeide, en na dien tijd heeft zij nog meer Kinderen gehad.

(*a*) *De Morb. muliebr. vol. III.*

(*b*) Mr. LITRE besluit uit soortgelijke Waarneemingen, dat het Eijernest de gemeene baarmoeder is van alle de Eijeren in het zelve bevat, en de baarmoeder het bijzondere Eijernest van ieder Eij, dat 'er zich geheel in ontwikkelen zou, en dat de Eijeren in het Eijernest tot eene zekere grootte en groei kunnen komen, maar dat zij haare volkomen ontwikkeling en wasdom in de baarmoeder krijgen moeten.

Veel-

Dan hoe dat alles ook zij, het is evenwel zeer oogenschijnlijk, dat 'er in ons geval eene wezenlijke bevruchting en misschien wel eene volkomen vrucht in het Eijernest bestaan heeft, en dat die naderhand, het is om 't even door welke oorzaaken, in eene andere zelfstandigheid veranderd is; althans daar zijn zeer goede redenen om zulks te denken en voor waarschijnlijk te houden. — De vermenging heeft hier vooraf plaats gehad, en de verschijnfels van een bevrucht Eijernest hebben zich eerst na dezelve doen zien. — Bovendien heb ik getoond, dat 'er voorbeelden genoeg zijn van gedeeltelijk of volkomen gevormde vruchten in de Eijernesten en Eijerstokken van Vrouwen gevonden; daar men nu in ons geval niet slechts hair, maar tanden en zelfs een beentje des hersfenpans gevonden heeft, geeft dit, dunkt mij, reden genoeg, om dezelve aantezien voor de voortbrengsels of overblijfsels van eene wezenlijke bevruchting. Dit vermoeden word, meene ik, ook gesterkt door de *Massa* zelve, waar in het hair ingewikkeld was, niet zoo zeer door deszelfs gedaante en grootte, maar bijzonder door deszelfs zelfstandigheid, dewijl die juist van denzelfden aart was als die, waarin men voor vier of vijf jaaren op een der kerkhoven te Parijs de weeke deelen der Lijken, die 'er jaaren lang begraven gelegen hadden, veranderd gevonden heeft, te weeten eene witte of grijsachtige, deegachtige, kneedbaare en smeerige zelfstandigheid, niet ongelijk aan die van jonge zoetemelksche kaas (*a*); het gene derhalven de natuurlijke verandering schijnt te zijn van de dierlijke deelen, wanneer zij buiten den toegang der lucht in zich zelve vergaan.

Edoch het kan weinig nuttigheid aanbrengen, of men met zekerheid kan bepaalen, dat 'er eene waare bevruchting niet of al in

Veelligt kunnen de gevallen van bevruchte Eijernesten aanleiding geeven om te denken, dat in het werk der voortteeling de Vrouw het meest toebrengt aan het lighaam.

(*a*) Zie M. M. DE MORVEAU, LAVOISIER &c., *Annales de Chimie*, *Tom. V. p.* 154.

in het Eijernest plaats gehad hebbe; althans het zou buiten twijffel van veel meer belang zijn, indien het hier beschreven en soortgelijke gevallen, die elders geboekt zijn, voor den Geneesheer den weg baanden om dezelve voortaan, als zij meer voorkwamen, wel te onderkennen en van andere ziekten en kwaalen te onderscheiden; en vooral, zoo hij 'er aanleiding door krijgen konde tot het uitdenken en het bewerkstelligen van bekwaame middelen om zulke ongelukkige Lijderessen uit diergelijke nooden en ellenden te redden en in het leeven te behouden. — BOEHMER, overtuigd van dat belang, heeft zich veel moeite gegeeven om uit overweeging van zijn geval aan beide die bijzonderheden licht bijtezetten; doch, naar het mij voorkomt, hebben zijne poogingen aan dat heilzaam oogmerk niet voldaan: ook erkent hij zelf, na dat onderzoek, dat 'er geene ontwijffelbaare teekenen zijn van de bevruchting van een of ander Eijernest (*a*). — Buiten hem heb ik geene Auteuren gevonden, die omtrent het een of ander een opzettelijk onderzoek gedaan of eene behoorlijke onderrigting gegeeven hebben. — KROHN heeft in de beschrijving van zijn geval slechts eenige vraagen, tot het een en ander betrekkelijk, voorgesteld, doch dezelve onbeantwoord gelaaten. — En indedaad zij, die zulke gevallen wel onderzoeken en overweegen willen, zullen wel ras bespeuren, dat de onderkenning (*Diagnosis*) en de geneezing van dezelve schier even onzeker en even moeilijk zijn. Ik althans maak geene zwaarigheid om te belijden, dat ik dezelve zoodanig gevonden heb.

Wat de onderkenning betreft, na alles wat de hier beschreven Waarneeming, en wat andere Waarneemingen, die elders geboekt zijn, daar toe betrekkelijk aan de hand geeven, wel gewikt en gewogen te hebben, vinde ik mij gedwongen te erkennen geene verschijnsels noch toevallen gevonden te hebben, welke men afzonderlijk kan doen doorgaan voor wezenlijke onderscheidende kenmerken (*Signa characteristica*), waar uit men met zekerheid kan opmaaken, dat het eene of andere Eijernest bevrucht, en dat die

(*a*) *L. c. pag.* 51.

bevruchting en de daarop gevolgde ontsteltenis van dit ingewand in zulke gevallen de waare en voornaame oorzaak der ziekten zijn; en ik meene uit alle mijne overweegingen te moeten besluiten, dat niet dan eene samenloop en opvolging van bijzondere toevallen en verschijnsels, wel overwogen, daar omtrent eenige zekerheid, ten minste waarschijnlijkheid, geeven kunnen. — In het begin zou men, naar het mij toeschijnt, het gegrondste vermoeden daar van kunnen opvatten, wanneer de Lijderes klaagde over eene bestendig gevoel van een gewigt, of eene bepaalde zwaarte en van doffe pijnen in de eene of andere zijde van den buik boven het schaambeen of boven het darmbeen. — Dit vermoeden zou aangroeijen, bijaldien de Lijderes zulks was ontwaar geworden na gemeenschap met een' man gehad te hebben, en nog meer zoo 'er vooraf of daarna eene vruchtelooze miskraam had plaats gehad. — Nog sterker grond zou dit vermoeden verkrijgen, zoo van tijd tot tijd dat gevoel van zwaarte grooter en de pijnen heviger en aanhoudender wierden. — En indien hier vervolgens bijkwam eene bepaalde hardigheid en opzetting van den buik op de gemelde plaats, zou 'er eene schijnbaare zekerheid ontstaan om zulks te besluiten; die gewisselijk grooter of wezenlijker worden zou, naar maate 'er die toevallen en verschijnsels zich bij opdeeden, welke uit de drukking van een meer en meer opzettend Eijernest gewoonlijk ontstaan, als nederdrukking van de baarmoeder, persing op het water en den afgang, opstopping van het water, doffe of hevige pijnen in den streek der pisleider en dije van de aangedaane zijde, gepaard met gevoel van zwaarte, met zwelling en onmacht tot beweeging in het been van dezelfde zijde, met een woord alle die toevallen en verschijnsels, welke in ons en in andere soortgelijke gevallen, wanneer zij tot hun hoogste gekomen waren, plaats gehad hebben. — BOEHMER brengt ook tot deze kenmerken slappe en leege borsten; doch in ons geval zijn de borsten wel degelijk met zog opgezet geweest en gebleven; hoewel dit zekerlijk van de bezwangerde baarmoeder is afteleiden. — Dan hoe veel schijn van zekerheid alle die toevallen en verschijnsels ook geeven mogen, zoo men dezelve vergelijkt

met

met die van andere ziekten of kwaalen, welke niet zelden in de daar nabij gelegene deelen voorvallen, zal men welhaast bespeuren, dat zij alle zeer onzekere, zeer bedriegelijke kenmerken zijn; en dit zijn zij buiten twijffel te meer, om dat zij zich niet alle altoos in alle de gevallen van bevruchte, opgezette en verzweerende Eijernesten opdoen, en ook niet in alle op dezelfde wijze zich toedraagen, integendeel meestal aanmerkelijk verschillen. — Het is zekerlijk grootendeels daar van, dat ik, zoo min als de andere Heeren, in genoegzaam den gantschen loop der ziekte, geen denkbeeld op een bevrucht of ongesteld Eijernest gehad heb. — Alle de toevallen en verschijnsels waren van die natuur en droegen zich zoodanig toe, als zij gewoonlijk zijn en doen in die ziekten waar voor wij dezelve aangezien hebben. — Hier kwam bij, dat de Lijderes zoo kortlings van een voldraagen en welgeschapen Kind verlost was, waar in dit geval ook aanmerkelijk verschilt van alle die ik beschreven gevonden heb; en het gene buiten twijffel te minder aanleiding moest geeven om aan een bevrucht Eijernest te denken. — Het was eerst op het laatst der ziekte, te weeten toen in de regterzijde eene hardigheid zich openbaarde, dat ik eenige gedagten kreeg op eene verstopping en opzetting van het Eijernest; doch ik liet die wel dra vaaren, omdat dezelve hardigheid mij voorkwam te hoog te leggen, te uitgebreid en te plat van gedaante te zijn, en geheel te verschillen van de gevallen van opgezette Eijernesten, die ik hier en daar beschreven vond; gelijk ook uit de opening van het lijk gebleken is, dat het Eijernest van die zijde, volkomen gezond en natuurlijk was. Ik bleef daarom met de Heeren in het gevoelen, dat daar ter plaatze door nederzetting van ziektestoffen een Ettergezwel of Etterzak geboren wierd of werkelijk geboren was. — Op het linker Eijernest had ik in het geheel geen vermoeden van opzetting of bevruchting, omdat aan die zijde, buiten de algemeene opzetting van den buik, die evenwel niet groot was, geene bijzondere hardigheid of zwelling zich opdeed; en echter is het van agteren gebleken, dat de voornaame oorzaak van alle de toevallen haare zitplaats daar in gehad heeft. —

bevruchting en de daarop gevolgde ontsteltenis van dit ingewand in zulke gevallen de waare en voornaame oorzaak der ziekten zijn; en ik meene uit alle mijne overweegingen te moeten besluiten, dat niet dan eene samenloop en opvolging van bijzondere toevallen en verschijnsels, wel overwogen, daar omtrent eenige zekerheid, ten minste waarschijnlijkheid, geeven kunnen. — In het begin zou men, naar het mij toeschijnt, het gegrondste vermoeden daar van kunnen opvatten, wanneer de Lijderes klaagde over eene bestendig gevoel van een gewigt, of eene bepaalde zwaarte en van doffe pijnen in de eene of andere zijde van den buik boven het schaambeen of boven het darmbeen. — Dit vermoeden zou aangroeijen, bijaldien de Lijderes zulks was ontwaar geworden na gemeenschap met een' man gehad te hebben, en nog meer zoo 'er vooraf of daarna eene vruchtelooze miskraam had plaats gehad. — Nog sterker grond zou dit vermoeden verkrijgen, zoo van tijd tot tijd dat gevoel van zwaarte grooter en de pijnen heviger en aanhoudender wierden. — En indien hier vervolgens bijkwam eene bepaalde hardigheid en opzetting van den buik op de gemelde plaats, zou 'er eene schijnbaare zekerheid ontstaan om zulks te besluiten; die gewisselijk grooter of wezenlijker worden zou, naar maate 'er die toevallen en verschijnsels zich bij opdeeden, welke uit de drukking van een meer en meer opzettend Eijernest gewoonlijk ontstaan, als nederdrukking van de baarmoeder, persing op het water en den afgang, opstopping van het water, doffe of hevige pijnen in den streek der pisleider en dije van de aangedaane zijde, gepaard met gevoel van zwaarte, met zwelling en onmacht tot beweeging in het been van dezelfde zijde, met een woord alle die toevallen en verschijnsels, welke in ons en in andere soortgelijke gevallen, wanneer zij tot hun hoogste gekomen waren, plaats gehad hebben. — BOEHMER brengt ook tot deze kenmerken slappe en leege borsten; doch in ons geval zijn de borsten wel degelijk met zog opgezet geweest en gebleven; hoewel dit zekerlijk van de bezwangerde baarmoeder is afteleiden. — Dan hoe veel schijn van zekerheid alle die toevallen en verschijnsels ook geeven mogen, zoo men dezelve vergelijkt met

met die van andere ziekten of kwaalen, welke niet zelden in de daar nabij gelegene deelen voorvallen, zal men welhaast bespeuren, dat zij alle zeer onzekere, zeer bedriegelijke kenmerken zijn; en dit zijn zij buiten twijffel te meer, om dat zij zich niet alle altoos in alle de gevallen van bevruchte, opgezette en verzweerende Eijernesten opdoen, en ook niet in alle op dezelfde wijze zich toedraagen, integendeel meestal aanmerkelijk verschillen. — Het is zekerlijk grootendeels daar van, dat ik, zoo min als de andere Heeren, in genoegzaam den gantschen loop der ziekte, geen denkbeeld op een bevrucht of ongesteld Eijernest gehad heb. — Alle de toevallen en verschijnsels waren van die natuur en droegen zich zoodanig toe, als zij gewoonlijk zijn en doen in die ziekten waar voor wij dezelve aangezien hebben. — Hier kwam bij, dat de Lijderes zoo kortlings van een voldraagen en welgeschapen Kind verlost was, waar in dit geval ook aanmerkelijk verschilt van alle die ik beschreven gevonden heb; en het gene buiten twijffel te minder aanleiding moest geeven om aan een bevrucht Eijernest te denken. — Het was eerst op het laatst der ziekte, te weeten toen in de regterzijde eene hardigheid zich openbaarde, dat ik eenige gedagten kreeg op eene verstopping en opzetting van het Eijernest; doch ik liet die wel dra vaaren, omdat dezelve hardigheid mij voorkwam te hoog te leggen, te uitgebreid en te plat van gedaante te zijn, en geheel te verschillen van de gevallen van opgezette Eijernesten, die ik hier en daar beschreven vond; gelijk ook uit de opening van het lijk gebleken is, dat het Eijernest van die zijde, volkomen gezond en natuurlijk was. Ik bleef daarom met de Heeren in het gevoelen, dat daar ter plaatze door nederzetting van ziektestoffen een Ettergezwel of Etterzak geboren wierd of werkelijk geboren was. — Op het linker Eijernest had ik in het geheel geen vermoeden van opzetting of bevruchting, omdat aan die zijde, buiten de algemeene opzetting van den buik, die evenwel niet groot was, geene bijzondere hardigheid of zwelling zich opdeed; en echter is het van agteren gebleken, dat de voornaame oorzaak van alle de toevallen haare zitplaats daar in gehad heeft. —

 Daar

Daar hebben derhalven geene genoegzaame, en ik mag zeggen, zelfs geene schijnbaare gronden zich opgedaan om aan een ongesteld Eijernest te denken; echter wil ik gaarne erkennen, indien mij weder zulke gevallen voorkwamen; dat ik, door ondervinding geleerd, veel meer en eer op zoodanige oorzaak zou bedagt zijn; en ik wil 'er wel bij belijden, dat ik 'er in dit geval ook eerder en sterker vermoeden op zou gehad hebben, bijaldien ik te vooren meer zulke gevallen ontmoet, of de lijken van die ik ontmoet heb, geopend had; of indien ik soortgelijke Waarneemingen, die 'er beschreven zijn, gelezen, of mij beter herinnerd en gezetter overwogen had. — Dan zoo gaat het in de beöeffening der Geneeskunde; men word door ondervinding wijzer en omzichtiger; men ziet dikwijls van agteren en te laat zijne misvattingen; men ontmoet, schoon men veele jaaren gepractiseerd heeft, altoos nog gevallen, die men niet gezien of niet gelezen heeft; de drukte daarenboven der practijk beneemt den tijd om alles te leezen, of men leest de beschreven gevallen niet genoeg met nadenking en toepassing. — Die voldoening meene ik mij evenwel te mogen geeven, dat de duisterheid en vermomming van het geval mij niet alleen bedrogen, en welligt veele andere en kundiger Artsen zouden misleid hebben.

Maar al gesteld zijnde, dat men met genoegzaame gronden van zekerheid geweeten had, dat zoodanige ongesteldheid van het Eijernest de hoofdoorzaak van de beschreven toevallen was, dan is de groote vraag; of men de Lijderes zou hebben kunnen herstellen; ten minste of men met eenige hoop van herstel bekwaame middelen zou hebben kunnen aanwenden? — De overweeging van deze vraag heeft, gelijk ik reeds te kennen gegeeven heb, mij een smertelijk nadenken veroorzaakt. Bij de opening van het lijk zou ik met andere dezelve ontkennend beantwoord hebben; althans de ongesteldheid van het Eijernest ziende, en alle de gevolgen, die zij voortbragt, overweegende, meende ik mij te mogen troosten met het begrip, dat de herstelling der Lijderes boven het bereik der Natuur en konst geweest was. — Edoch niet lang daar na, in het

voor-

voorneemen om het geval te beschrijven, verscheiden Werken naziende om meer Waarneemingen van die natuur optezoeken, vond ik 'er eenige, die mij te vooren onbekend waren, of welke ik mij niet herinnerd had, en die echter mij dadelijk deeden zien, dat 'er soortgelijke gevallen zijn, welke de Natuur of de Konst op een wonderbaarlijke wijze gered heeft: en vermits die Waarneemingen op de hier voorgestelde bedenkingen eene onmiddelijke betrekking hebben, en tot opheldering of bevestiging van de leeringen, uit het boven beschreven geval getrokken, dienen kunnen, behalven dat zij, voor zoo verre ik weete, in onze taal nog niet overgebragt zijn, zal ik dezelve hier vertaald laaten volgen, zonder mij verder in overweegingen of toepassingen betrekkelijk het geval van mijne Dogter intelaaten.

In de *Medical Commentaries for the Year* 1792 *vol. VII. p.* 481. leest men het volgende geval, medegedeeld aan Doctor DUNCAN in een' Brief van Doctor COLIN MACLARTY. — Eene Negerin, oud omtrent 22 jaaren, die 'er gezond en wel uitzag, werd op den 1 Augustus 1790, wanneer de gewoone tijd van den dragt ten einde was gelopen, aangetast van alle de gewoone toevallen van eene aannaderende verlossing. — Maar, nadien de arbeid geduurende verscheiden dagen draalende en vruchteloos bleef, werden de Vroedvrouw en de omstanders ongeduldig en verzogten den raad van een' Geneesheer inteneemen. — Ingevolge dit verzoek, schrijft de Heer MACLARTY, werd 'er den 5 Augustus bijgeroepen mijne Kunstgenoot Doctor JOHN MACKLASHAN; die, de Vrouw onderslaande, verwonderd was, geene van die veranderingen in de deelen te vinden, welk de verlossing gewoonlijk voorgaan. — In dien staat was het ongelukkige Vrouwspersoon bevolen zich zeer stil te houden, en men schreef haar een pijnstillend middel voor. — Ik zag haar den volgenden dag te gelijk met Doctor JOHN en Doctor CHARLES MACKLASHAN, en vond haar in denzelfden toestand; daar was toen geene verandering in de scheede en geene verwijdering van den mond der baarmoeder. De zwelling

ling van den buik bleef hoog boven het bekken, en was nooit laager geweest. — Uit deze en andere verſchijnſels begonnen wij terſtond vermoeden te krijgen op eene bevruchting buiten de baarmoeder; en weinig nadere overweeging bevestigde ons volkomen in onze gisſing. — Eene omſtandigheid deed 'er zich echter op, die ſtrijdig ſcheen tegen het denkbeeld dat wij gevormd hadden, en die ik ook niet voldoende voor mij zelven verklaaren kan. Daar was eene zeer groote ontlasting van bleek bloed uit de ſcheede; deze hield aan geduurende agt of tien dagen, en verminderde toen allenskens. — Of nu deze buitengewoone werking van de baarmoeder kan aangemerkt worden als eenige verbintenis hebbende met de algemeene wetten van de dierlijke huishouding, welke op dit tijdſtip in een ſtaat van zwangerheid bijzonderlijk dit werktuig aangedaan hebben, wil ik niet op mij neemen te bepaalen. — Geduurende een gedeelte van Augustus, de geheele maanden September, October en November, kwam 'er geene merkbaare verandering. — Het arme mensch was al dien tijd in een' ſtaat van de grootſte angst, reikhalzend uitziende naar verligting van hen, die niet minder bezorgd waren om haar alle de hulp, die in hunne macht waar, toetebrengen. — Dan, gelijk de geneeskundige Heeren, die haar gezien hadden, eenſtemmig van gevoelen waren, dat 'er geene *Operatie* moest gedaan worden, zoo eischte de voorzigtigheid zoo wel als de menschlijkheid, dat het best ware den uitſlag geduldig aftewagten.

In het begin van December begon 'er in de navelſtreek zich optedoen eene bepaalde uitpuiling, zonder veel pijn of ongemak te veroorzaaken. — Deze zwelling nam geduurende eenige weeken toe, en de gemeene bekleedſels, niet langer tegenſtand kunnende bieden, gaven eindelijk uitgang aan eene gedeeltelijke uitdrijving van een' volwasſen vrucht. — De benedenſte ledemaaten en billen kwamen uit door de onderſte opening; en hooger naar de maag werd de regter arm tot aan den ſchouder voortgedreven in eene andere opening, laatende tusſchenbeiden een middelſchot van onver-

deel-

deelde ſpieren van anderhalf of drie duimen. — In dezen toeſtand waren verſcheiden Heeren van erkende bekwaamheden in de konst van gevoelen, dat men, daar de Natuur zoo veel gedaan had, het nog een weinig langer aan haare bewerkingen toevertrouwen moest. — Juist op dien tijd was ik herſteld van eene koorts; en nam de eerste gelegenheid waar om dit buitengewoon geval te gaan zien. — Van dien tijd af was ik dikwijls bij haar; en, gemerkt ik geene genoegzaame waarſchijnlijkheid zag, dat het gedeelte, het welk de vrucht voornaamelijk ſcheen tegentehouden, zoude doorbreeken, beſloot ik eene inſnijding te maaken, en het zelve doorteſnijden. — Dit gedaan zijnde, vatte ik het lighaam, en trachte het hoofd uittehaalen; maar, nadien het dieper lag, en vaster in de ingewanden ingepakt was, dan ik had kunnen denken, en gemerkt ik vreesde, dat ik door mijne poogingen, ſchoon zagt, het lighaam aan de halswervelen zou aftrekken, nam ik mijnen toevlugt tot de Tang, met hulp van welke ik het ſchielijk verzekerde en uithaalde. — Hier op volgde eene groote hoeveelheid van zeer ſtinkenden, rotten en dunnen etter, doch geen ſchijn of overblijfſel van de nageboorte of koek; waar uit ik meende te moeten beſluiten, dat dezelve in dien bedorven etter geſmolten of vergaan was. — Ik leide op de wonden ſlechts een zagt verband met een drukdoek van zagt linnen 'er over, en deed 'er een breeden omſlag van flanel om, dien ik 'er verſcheiden maalen omwond; ik gaf de Lijderes een pijnſtillend middel en vertrok.

Dit geſchiedde den 25 December, en toen ik haar den 26ſten kwam zien, vond ik dat zij tamelijk wel gerust had; doch zij klaagde over pijn in haare ingewanden, verzeld van de loop (*diarrhoea*). — Dit toeval, het welk ik vermoedde dat uit opſlorping van ſcherpe ſtoffen ontſtond, was nu bijzonder zeer zorglijk, uit hoofde dat zij reeds zeer verzwakt en uitgeteerd was. — Door behulp echter van de Kina, met een ligt afkookſel van de *Cortex Simaroubæ*, wijn en een voedzaame dieet, die haar Heer haar mildelijk bezorgde, heb ik het genoegen u te melden, dat zij op

 den

den 10 Januarij zoo verre herfteld was, dat zij in ftaat was om op te zitten, de kamer rond te wandelen, en haar zelve bezig te houden.

Van dien tijd af herwon zij volkomen haare krachten, en zag 'er kloek en gezond uit; doch tot heden (den 19 Februarij) had zij de ftonden nog niet weder gekregen.

Zoodanig is de gunstige uitflag geweest van dit buitengewoon geval; dan het fpijt mij 'er te moeten bijvoegen, dat zij, te midden van zoo een gewenscht geluk, gevaar loopt van haare huislijke gerustheid te verliezen; vermits haare pas geledene fmerten en wanhoopende toeftand zulk eenen geweldigen indruk in haaren geest nagelaaten hebben, dat zij vast befloten fchijnt te hebben om nooit meer te waagen van een dergelijk lot te ondergaan. — Edoch nadien de neger, die haar man is, haar beftendig zeer veele oplettenheden bewijst, hel ik zeer over om te denken, dat haar befluit niet beftendig zijn zal.

> *Stimuli naturæ certe fufficiunt, & terror morborum nunquam adbuc maturam virginem ab ara veneris abegit & nunquam abigere poterunt.*

Men vindt verfcheiden Waarneemingen geboekt van vruchten, welke in den buik uitgeftort of nog in de Eijernesten of Eijerftokken opgehouden waren, die de Natuur getracht heeft door den buik of door den aars naar buiten uittebrengen, of gedeeltelijk uitgebragt heeft, maar zeer weinige zulke waar van de Lijderesfen herfteld zijn (*a*). — Even gering of nog minder is het ge-

(*a*) Zie *Journal de Medecine d'Avril* 1789. *p.* 317-335. MORGAGNI *de Sedib. morbor. Lib. III. Epift. XXXIX. Art.* 37-41. *Bibliotheque choifie de Medecine p.* 93-177. J. LIEUTAND, *Hiftor. anatom. medic. Tom. I. p.* 344-368, *p.* 427, *obferv.* 1753. In eene *Differtatio inauguralis* van F. A. FRITZE *de Conceptione tubaria, Argentorati* 1779, vinde ik aangehaald een zeer zeldzaam geval door CIPRIANUS ge-

getal van zoodanige gevallen, die de konst gered heeft. De twee volgende zijn genoegzaam de eenigste die mij bekend zijn.

Het eerste is medegedeeld door JOHN WARREN, in de *Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences. vol. I.* — Eene getrouwde Negerin, oud omtrent 32 jaar, kreeg in 1783 een zeer pijnelijke zwelling in de linkerzijde van den buik, die zeer uitgestrekt was, beslaande de geheele ruimte tusschen het linker darmbeen en de linker onderste rib, en zich uitstrekkende tot over het regter gedeelte van de navelstreek, ter linkerzijde van den navel een weinig uitpuilende, zijnde voorts zeer hard en zeer gevoelig. — Den oorsprong van dit gezwel nagaande, bleek het, dat de Lijderes het eerst geklaagd had over pijn in de linker lies, en eene algemeene opzetting van den buik, onmiddelijk na de bevalling van haar derde kind. — Na twee volgende kraamen was die pijn allenskens vermeerderd, en zints de verlossing van haar laatste kind, toen omtrent twaalf jaar geleden, was zij op den duur pijnlijk gebleven, schoon niet hevig, tot voor omtrent nu drie weeken, dat zij om geneeskundige hulp verzogt. — Op dien tijd waren haare pijnen geweldig verzwaard, ingevolge van een koude, die zij op den tijd dat zij de stonden had, gevat had, en waar door die ontlasting geheel was opgestopt. — Men maakte terstond gebruik van de gewoone uitwendige verdrijvende aanlegsels, en van de gewoone midde-

geboekt. De Vrouw van eenen Soldaat, oud 32 jaar, voor de derde reis zwanger, had tot de negende maand toe alle de teekenen van zwanger te zijn; uitgezonderd, dat zij geen zog in de borsten kreeg. — Zij had de beweeging van het Kind aldoor hooger gevoeld dan gewoonlijk. — Op den gewoonen tijd der verlossing gevoelde zij het Kind sterk leeven en kreeg natuurlijke weenen; doch zij liepen vruchteloos af, en de beweeging van het Kind hield op, zoo dat de hoop van eene natuurlijke verlossing verdween. — Op de tiende maand vloeiden de maandstonden weder. In de agttiende maand klaagde zij over scherpe pijnen omtrent den navel, waar op 'er eene fungeuse zweer daar ter plaatse ontstond. — In de één en twintigste maand deeden 'er zich door de verwijderde zweer eenige beentjes op; waar op men eene insnijding maakte om de geheele vrucht 'er uittehaalen; het welk gelukkig volbragt werd, met dat gevolg dat de Moeder in het leeven bleef.

delen om de ftonden weer te doen komen; doch vruchteloos. — De zwelling nam op den duur toe geduurende drie weeken, wanneer men duidelijk befpeurde, dat 'er een gefchiktheid kwam tot verettering, die men toen door ettermaakende middelen trachte te bevorderen. — Omtrent twee weeken daarna befpeurde men eenige fchommeling, en na nog twee weeken befloot men eene opening te maaken tot in de holte van het gezwel. — De Heer WARREN deed eene ruime infnijding door de regte fpier, op eenen genoegfaamen afftand van de bovenbuikfche flagader (*Arteria epigaftrica*), ten einde het gevaar van dezelve te kwetfen te ontgaan. — Daar vloeide terftond uit de wonde omtrent één pint waterachtige ftoffe; waarna omtrent dezelfde hoeveelheid zuivere etter 'er uitkwam. — Twee of drie vingers 'er inbrengende, voelde hij 'er eene meenigte zagte ftoffe in, van dikte omtrent als zagte zeep. — Hij maakte terftond gebruik van een tafellepel, als het gefchiktfte werktuig dat bij de hand was, om de ftof 'er uittehaalen, en haalde 'er toen omtrent één pond uit, waar na hij de Lijderes, eenigzins flauw wordende, na een verband op de wond gelegd te hebben, in het bed liet brengen, en in zoodanigen ftaat deed leggen, dat de ftof, die 'er nog in zijn mogt, 'er vrij konde uitvloeijen. — Bij drie of vier volgende verbanden haalde hij 'er telkens een gedeelte van die ftoffe uit, tot dat het geheel omtrent vier ponden bedroeg. — Bij ieder verband onderzogt hij naauwkeurig de ftof, en vond 'er eene groote hoeveelheid kort hair of wol in, van omtrent drie vierde van een duim lang. — In ieder hairtje ontdekte men met het bloote oog den bolachtigen wortel en een fpits uiteinde, volmaakt gelijk aan het hair, dat natuurlijk op andere deelen groeit.

Nadat hij 'er al de ftof uitgenomen had, bragt hij zijne hand in en rond de holligheid, om, ingevolge het vermoeden, waar in men was, dat 'er eene vrucht buiten de Baarmoeder was, te zoeken of hij 'er beenen of eenig ander vreemd lighaam in vond, doch befpeurde niets van dien aart of van eene vrucht, fchoon hij 'er gereedelijk overal in kon komen. — Uit dit onderzoek was het

blijk-

blijkbaar, dat de uitgehaalde ſtof beſloten was geweest in een zak, die ingevolge van de ontſteeking der ingewanden aan den penszak zeer ſterk vastgegroeid was.

De Lijderes was, door het gebruik van de Kina, een oppervlakkig verband, en een verſterkende dieet, in omtrent drie maanden in ſtaat om haar gewoon werk te doen, het welk zeer zwaar was. — Zij was geduurende haare ziekte zeer vervallen en bleef nog eenigen tijd in een' ſtaat van vermagering, doch zij geniet nu eene volkomen gezondheid, en is maatig dik en vet geworden. — De ſtonden zijn vervolgens geregeld wedergekomen, doch zij heeft tot hier toe geene teekenen van zwangerheid meer beſpeurd, ſchoon zij, voor haare ziekte, kind op kind kreeg.

De Heer WARREN meent uit de gantſche toedragt van het geval, en bijzonder uit de pijn in de lies van de aangedaane zijde, allen grond te hebben om te beſluiten, dat het Eijernest het lijdende deel en de zitplaats van het ongemak geweest is.

In *l'Hiſtoire de la Societé Royale de Medecine*, *Années* 1782 en 1783 bladz. 296. vindt men, door den Heer L'AUMONIER, Chirurgijn en Chef van het groot Hospitaal te *Rouaan* en Lid-Correspondent van dat Genootſchap, medegedeeld eene zeer fraaije en nuttige Waarneeming van eene jonge Dogter, oud, den 5 Januarij, één-en-twintig jaar, die vijf of zes weeken na haare bevalling in het Hospitaal gekomen was met eene ſleepende Etterkoorts, eenen wegvloeijenden Loop, eene pijnelijke opzetting van den gantſchen buik en eene etterachtige uitvloeijing uit de Scheede.

Hij beſchouwde dezen ellendigen toeſtand der Lijderes buiten alle hoop van herſtel, en oordeelde, dat zij bedreigd werd met eenen zoo nabij zijnde als zekeren dood. — De flauwe hoop, die haare jonkheid geeven mogt, werd niet weinig verzwakt door de vermoedens, die haare losbandige en gevaarlijke leevenswijze baarde.

Hij onderzogt echter met de naauwkeurigfte oplettenheid alles wat in de ziekte zich kennelijk opdeed, en door een naauwkeurig onderzoek ontdekte hij, in weerwil van de algemeene opzetting van den buik, een hard rondachtig gezwel, het welk hij nogthans door het betasten te minder zeker onderfcheiden konde, omdat het pijnelijker was, naar maate hij 'er meer op drukte. Evenwel vond hij de juiste plaats van het gezwel, en bemerkte, dat de drukking, die hij op het midden deszelfs deed, eene etterachtige ftoffe uit de Scheede deed vloeijen; het welk hij op drie onderfcheiden maalen herhaalde, om zeker te zijn, dat de uitvloeijing de uitwerking van de drukking was. Hij onderzogt ook den mond der baarmoeder, die hem toefcheen zoo als gewoonlijk te zijn.

Uit de plaats van het gezwel, de gemeenfchap die deszelfs ftof met de holligheid der baarmoeder had, de leegheid en flapheid der borsten en eene verlosfing, die 'er zes of zeven weken voorafgegaan was, en andere omftandigheden, befloot hij dat 'er eene zogverplaatfing was in het Eijernest en de Trompet van FALLOPIUS.

Het geval was reeds ver verlopen, en de krachten van de Lijderes te zeer uitgeput, om eene beflisfende *Operatie* te onderneemen; doch, ingevolge den ftelregel, *melius anceps remedium quam nullum*, (beter een twijffelachtig middel dan geen) befloot hij eene infnijding te maaken door de bekleedfelen en fpieren van den buik, volgens de rigting van het onderfte gedeelte van de groote fchuinfche fpier, beginnende drie dwarfche vingers onder de bekende verdeeling van den navelftreek met den onderbuik, en deed vervolgens eene infnijding van omtrent vier duimen lengte met de vereischte omzigtigheid om de ondergelegene deelen niet te kwetfen.

Den penszak geopend hebbende, ontdekte hij een rond gezwel, blauwachtig van kleur, van boven loshangende, doch met zijn onderfte gedeelte gehegt aan de verlenging van den penszak, die de liesring bekleedt. — Boven op dit gezwel was naar de zijde van den

den navel, een ander van eene eijronde gedaante, en ter grootte van een hoendereij, en knoestachtig hard. Het overige van het gezwel, schoon vrij veerkrachtig, deed duidelijk eene schommeling voelen; en met het te drukken deed hij nogmaals eene kleine hoeveelheid etters uit de Scheede vloeijen.

Niettegenstaande dat 'er zeer groote en zeer veele bloedvaten over dit gezwel liepen, aarselde hij geenzins om het insnijdings lancet (*bistouri*) in deszelfs holligheid te steeken, en met het zelve eene insnijding te doen van de plaats daar het knoestgezwel 'er aan vast was tot daar de Trompet zich vereenigt met den hoek van de baarmoeder; door welke opening ten minste een pint etterachtig vocht zich ontlaste, dat zwartachtig en zoo verschrikkelijk stinkende was, als hij ooit ontmoet had.

De etter ontlast zijnde, onderzogt hij het binnenste van de holligheid zoo ver de lengte van zijnen vinger het hem toeliet; en denzelven naar het bovenste gedeelte brengende, voelde hij, eene uitholling in het lighaam van het Eijernest, waar van de randen uittermaate hard waren; het gerle hem drong om op nieuw dat gedeelte te onderzoeken, het welk hij voor knoestachtig gehouden had, en vond dat het een lob was van de Trompet, die, gelijk altoos bij ontsteeking van ingewanden plaats heeft, zich met het Eijernest vereenigd had. Hij trachte het van den Eijerstok aftescheiden, wel verzekerd zijnde dat hunne samenhegting alleen het gevolg van ontsteeking was. Hij deed dit met gemak, en vond toen dat het Eijernest genoeg van alles was afgescheiden om de afzetting (*extirpatio*) 'er van te onderneemen, zich verzekerd houdende, dat de wanorders van deszelfs samenstel onherstelbaar waren.

De uitvoering van de *Operatie* was zeer eenvoudig; hij bragt een *errine* boven het gezwel, waar door hij het zelve zoo vast bepaalde dat het hem gemakkelijk was de geheele insnijding te doen, zonder de omleggende deelen te beledigen.

Een

Een tak van de zaad-ſlagader gaf onmiddelijk na de afzetting een weinig bloed uit; doch hij vond dit van zoo weinig belang, dat het geene groote overweeging verdiende. Het geheele verband beſtond in een weinig droog plukſel, behoorlijk voorzien van een draad, en eenige dotten plukſel, gedoopt in het dooir van een eij, gemengd met een derde honig, die hij in de zak van het Eijernest bragt, in eenige wieken daar over heen, en in eene weekmaakende ſtooving op den buik, waar over hij een ſoortgelijke pap leide.

Hij deed de Lijderes eenen zeer ſtipten en nogthans voedſaamen eetregel houden. Voor drank liet hij gebruiken rijstwater, en voor ſpijs vleeschnat, beſtaande uit een afkookſel van een once kruim van brood met een lepel gelei van vleesch.

In de eerste zes uuren onderging de Lijderes zoo een groot verlies van krachten, dat hij haar verloren achtte; zij gaf nogthans te kennen, dat zij in den buik minder pijn leed, en dat zij die niet zoo zeer gevoelde als die van de inſnijding.

Zij maakte overvloedig water, maar hij kon het niet onderzoeken, omdat zij, niet de minste beweeging kunnende lijden, genoodzaakt was het in het laken en in een ſpons te doen, die hij tusſchen de dijen had doen leggen.

De afgangen hielden op, maar de buik werd een weinig meer opgezet dan voor de *Operatie*. De eerste nagt was de ſlaap zeer onrustig. De Lijderes meende nog geduurig onder de *Operatie* te zijn; en de denkbeelden van vrees en pijn, daar uit ontſtaande, deeden haar geſtel zoodanig aan, dat zij eenige ſtuipachtige beweegingen kreeg.

Des anderen daags was de pols kloeker, het aangezicht een weinig gekleurd, maar de oogen hadden nog iets doodelijks. De Lijderes kon op de noodige vraagen nog naauwlijks *ja* of *neen* antwoorden.

Hij

Hij liet een klijsteer zetten, die ontlasting gaf, en den toestand van de Lijderes merkelijk ten goede veranderde. De etterachtige uitvloeijing hield volmaakt op. Omtrent vijf uuren des avonds verwakkerde de pols, en de geheele huid, die tot hier toe bar en droog geweest was, werd vochtig; en zij bleef den gantschen nacht een zagt zweet houden.

Des morgens van den derden dag haalde de Lijderes met gemak adem; de buik was minder gevoelig, en al het pluksel, dat in de wonde gebragt was, kwam 'er gemakkelijk uit, en werd gevolgd door eene ontlasting van vijf of zes oncen etterachtige stoffe, zeer stinkende, maar minder sterk dan de eerste; niettemin werden 'er de zilvere instrumenten, die zij raakte, of zelfs nabij de stof of de wonde bragt, zwart-door beslagen.

Onder het verband onderzogt hij, waarom de darmen zich niet aan de opening vertoond hadden, gelijk doorgaans gebeurt in groote en doorgaande insnijdingen van den buik. Hij ontdekte 'er terstond de oorzaak van; zij waren in den omtrek van het gezwel door de ontsteeking vastgegroeid aan de binnenste oppervlakte van den penszak. Hij trachtte ze daar van aftescheiden om te voorkomen de pijnelijke trekkingen, welke zulke vasthechtingen dikwijls veroorzaaken na de geneezing der ziekten, waar aan zij haaren oorsprong verschuldigd zijn: maar hij vond te grooten wederstand, en de Lijderes leed te hevige pijn om de zagte pooging, die hij daar toe deed, voorttezetten. Hij vergenoegde zich dus met de wonden te verbinden met dotten en wieken bevochtigd als voorens.

Des avonds verhefte de koorts een weinig, en de huid en de tong werden drooger, dan zij de voorgaande dag en nacht geweest waren, zonder dat evenwel eenige der andere toevallen verzwaard wierden. Integendeel dagelijks vermeerderde de kalmte; en de leevenskrachten scheenen toeteneemen naar evenredigheid van de vermindering van de rottige gesteldheid der wonde.

Vervolgens verbeterde dit flachtoffer van eenen naakenden dood van dag tot dag, tot den zestienden dag van haare ziekte, wanneer 'er een onweder opkwam, dat fchier in één oogenblik omverwierp alles, wat men met zoo veel moeite en fmerte had opgebouwd.

Des middags omtrent twee uuren werd de Lijderes aangegrepen van eene krampachtige beeving met knersfing der tanden en omdraaijing der oogen; het gantfche lighaam was koud en klam; van tijd tot tijd gaf de Lijderes diepe zuchten. Hij dagt dat een bedaarend en krampftillend middel het beste zou zijn om dien ftaat van opftijging te overwinnen; maar hij verwekte 'er geene de minste verligting door; en twee klijsteeren deeden ook geen vrucht.

Tegen tien uuren des avonds fcheen een klijfteer uit het Sint Jans Kruid (*Artemifia*) meer uitwerking te doen, en de ftonden, welke dien nacht te voorfchijn kwamen, bragten de Lijderes weder tot dien gelukkigen ftaat, waar in zij was voor deze zorglijke omftandigheid. — Op dezen tijd was de holligheid van den etterzak verkleind tot bijna de grootte van een eij.

Den tweeden dag van de verfchijning der maandftonden was de etter geverwt met bloed, waar van hij de oorzaak niet durfde bepaalen, vermits zulks zoo wel kon voortgekomen wezen uit de maandzuivering, als uit de wonde; hoewel hij voor het eerste veel waarfchijnlijkheid vond, vermits 'er geen bloed was voor den dag gekomen federt dat de verettering goed geworden was, en wel op dien dag toen die natuurlijke ontlasting het fterkfte was, en 'er, nadat dezelve ophield, ook niets meer van gezien is.

Den twintigften dag hield de maandontlasting geheel op; de grond der wonde verkleinde zigtbaar, zelfs zoo fchielijk, dat zij in vier-en-twintig uuren ruim voor een vierde verminderde; het gene hem zou hebben doen vreezen voor een fistel, zoo hij niet ver-

verzekerd geweest ware, dat de grond der wonde goed was, en dat 'er in den omtrek geene etterholen waren.

Hij zag vervolgens den grond en de kanten der wonden gelijklijk tot elkanderen naderen, en een zeer goed lidteeken maaken. De Lijderes had verscheiden maalen een buikzuiverend middel ingenomen, en zij ging uit het Hospitaal, volmaakt genezen, den 20 Februarij. Zij had een volkomen gezond voorkomen gekregen; en zij heeft sedert niets waargenomen van het gene een gevolg van de *Operatie* zou hebben kunnen zijn.

Dit voorbeeld, en dat van de afzetting of wegneeming van de geheele baarmoeder en de scheede, met een gewenscht gevolg in het werk gesteld, geeven alle recht om vasttestellen, dat 'er geen werktuiglijk deel is, op het welk men, met de vereischte kundigheid in de Ontleedkunde, niet verscheiden heelkundige *Operatiën* met voordeel doen kan.

Ook doen deze en de voorige Waarneeming vrij duidelijk zien, dat men ruime insnijdingen van gezwellen, die zich in den buik opdoen, niet zoo zeer te vreezen heeft, als men gewoonlijk doet; en dat men welligt veele Lijders, bij welke zulks plaats heeft, herstellen en behouden zou, indien men in dat zoo wel als in andere gevallen meer stoutheid bij voorzigtigheid paarde. Trouwens de Keizerlijke Sneede, zoo dikwijls met het beste gevolg in het werk gesteld, had, dunkt mij, die vrees voor lang reeds moeten wegneemen. — Het is op dien grond dat BOEHMER (*a*) op de vraag betrekkelijk een Bevrucht Eijernest; *An artis præsidia ad salvandam matrem adhiberi possint?* antwoordt: *In conceptione ovariâ externa dantur & artis & naturæ præsidia; utroque tamen modo gravida in maximo versatur discrimine.*

Ex-

(*a*) *L. c. pag.* 51.

Extractio fœtus inclusi haud impossibilis foret, si per signa pateret. — De antiquissima mulierum castratione ex literarum monumentis apud RIOLANUM, *l. c. pag.* 285, *varia extant documenta; immo ex* WIERO GRAAFIUS *l. c. pag.* 198, *rustici cujusdam allegat casum, qui, cum filiam suam Amasio clam indulgere animadvertisset, ipsam congrue vinculis obligatam castravit: nec non Roussetus Tract de partu cæsareo, a* CASPARO BAUHINO *in linguam latinam converso, sect. IV, historias excisi, prolapsi & putrefacti uteri adduxit.*

Om genoegsaam alles wat tot de bevruchting der Eijernesten betrekkelijk is hier bij een te hebben, en dus het boven verhandelde volleedig te maaken, zal ik hier laaten volgen het geval door den Heer HENRICUS KROHN beschreven (*a*); dat ik te meer nuttig oordeele, omdat het op ons beschreven geval vrij veel betrekking heeft.

ANN THORNLEY, oud ruim 30 jaaren, kreeg in April 1787 een miskraam van omtrent 10 weeken, hebbende nooit te vooren zwanger geweest. Van dien tijd af bleef zij ziekelijk, gekweld met een hoest en andere ongesteldheden; als moeijelijke spijsverteering, gebrek van eetlust, een gevoel van koude in de ledemaaten en in de ingewanden van den buik, slaapeloosheid en ijling des nagts. Haare stonden, schoon van eene ongewoone kleur, bleeven regelmaatig voortgaan tot in het begin van het jaar 1790. In de maand Meij van dat jaar begon zij te vermoeden dat zij zwanger was, vermits zij de stonden in eenigen tijd niet gehad had; en nadien zij ziekelijker werd, begaf zij den 2den Junij zich in St. George's Hospitaal; waar uit zij, ingevolge haare eigene verkiezing, weder vertrok den 16den dag daarna. Zij behield haar gewoon gevoel van pijn en koude in den buik.

Den

(*a*) In zijne *Historia foetus extra uterum*, in het Jaar 1791 afzonderlijk uitgegeeven te Londen, met zeer fraaije plaaten en een zeer schoonen Letterdruk.

Den 18den Augustus werd zij toegelaaten in het Middlefex Hospitaal. Zij klaagde in dien tijd het meest van opftopping van water, hardlijvigheid en een gevoel van zwaarte, pijn en volheid in den onderbuik. Haar pols was rad, haare huid droog en heet, haare tong wit, en zij was zeer dorstig. Men kwam haare opftopping van water te gemoet door den Catheter, en gaf haar open lijf door klijsteeren. Voor het overige gaf men haar verkoelende en pijnftillende middelen, en men verzogt haar zich zoo veel mogelijk in eene liggende geftalte te houden. Deze middelen gaven haar zeer veel verligting; en zij was binnen weinig dagen in ftaat om haar water zonder hulp te loozen.

Op dien tijd, mijne hand op den buik leggende, befpeurde ik duidelijk iets dat vrij uitgebreid was en zich tot den navel uitftrekte, doch geheel verfchillende was van die omfchreven en bepaalde uitzetting, welke men vindt bij vrouwen, die zoo veele maanden zwanger zijn, als zij rekende te zijn. De buik was gefpannen, ftijf en hard, voornaamelijk naar de linkerzijde. Het gezwel week omtrent de navelftreek in voor de drukking; het gene ik voor een zeker teeken hield van eene verzameling van vloeiftoffe.

De Scheede onderzoekende vond ik dezelve zeer verlengd, en het agterfte gedeelte floot zoo naauw op het fchaambeen, dat het mij belette den hals der baarmoeder te bereiken. De geringfte poging daar toe met mijnen vinger, verwekte de hevigfte pijnen. Mijne oplettenheid tot het heilig been bepaalende, ontdekte ik een hard omfchreven gezwel naar den bilnaad zich uitftrekkende, het welk weigerde zich te laaten beweegen, ten minste door die drukking, welke ik, de ziekelijke gefteldheid en gevoeligheid der deelen in aanmerking neemende, voorzichtig oordeelde aantewenden.

Zij rekende nu in de zevende maand haarer zwangerheid te zijn, doch gedurende de laatfte tien weeken was zij geene beweeging hoegenaamd van het kind gewaar geworden, fchoon de beweegingen, die

die zij voor dien tijd gevoeld had, duidelijk hadden aangetoond, dat het leevend was. De borsten, die te vooren vrij hard en opgezet geweest waren, vond men nu geslonken en flap, en een donker bruine of zwartachtige kleur rondom den tepelkring, zoo als bij eerstbaarende. Dit alles te samen genomen overweegende, en eenigzins twijffelende, dat zij zich omtrent den tijd haarer zwangerheid mogt bedrogen hebben, raakte ik, ik kan het niet ontveinzen (schoon 'er verschijnselen waren, die ik niet weet te verklaaren) in het vermoeden, dat 'er eene omgekeerde baarmoeder plaats hadde.

Saturdag, den 28sten, den laatsten dag, dat ik haar onderzogt, was het gezwel van zijne voorige rondte veranderd in eene eijronde gedaante. Zij leed nu door de drukking op den bilnaad allerhevigste pijnen, die zij vergeleek met die pijnen, welke de vrouwen ondervinden, die laag draagen. Haar pols was zeer versneld, slaande in eene minuut 150 slagen. Dit alles zoo zijnde, kon men niet anders dan eenen aannaderenden dood verwagten. Ook stierf zij den volgenden Maandag, des morgens omtrent tien uuren. Den avond van dien zelfden dag opende men het lijk.

Men vond, behalven andere bijzonderheden hier niet noodig te melden, de baarmoeder vrij uitgezet, en tot aan den navel zich uitstrekkende, en van binnen bekleed met het afvallend vlies *membrana decidua;* voorts een soort van zak, die zeer groot en dik van vliezen was, en die men, wegens een ligter gekleurde streep, dwarsch 'er over heen gaande, vermoede door een middenschot in twee holligheden verdeeld te zijn. Het regter Eijernest was buitengewoon klein, doch van het linker was geen voetstap te vinden, en de blaas was geheel leeg.

Het bovenste gedeelte van de zak, dat donkerder van kleur en dunner was, en als een blaas zich voordeed, doorgesneden zijnde, vloeide 'er terstond een weinig bloedig vocht uit. De zak, verder geopend zijnde, bleek, niet gelijk men vermoed had twee, maar

slechts

flechts eene holligheid te hebben, waar in een vrucht van omtrent zeven maanden lag opgefloten, zijnde een meisje, weegende omtrent vier en een half pond, behalven de moederkoek die zeer groot was. De vaten, waar door de vrucht met het lighaam van de moeder vereenigd was, waren zoo uittermaate klein en gering in getal, dat ik mij niet genoeg verwonderen kon, hoe zij voedfel genoeg had kunnen ontfangen, om tot eene zoo aanmerkelijke grootte te groeijen.

Nadien 'er geen fchijn hoegenaamd was van eene openbarsting der baarmoeder, noch eenige voetftap van het linker Eijernest, mogen wij met recht befluiten, dat het eij bevrucht is geworden zonder van het Eijernest afgefcheiden geweest te zijn; en dat de zak, waar in men de vrucht vond, in wezen was het linker Eijernest, dat door de vrucht tot zoo eene buitengewoone grootte en dikte, op gelijke wijze als eene bezwangerde baarmoeder, was uitgezet, en dat door zijne uitzetting de baarmoeder had opgetrokken in dien ftand, waar in men dezelve vond.

Dat de baarmoeder zelve opgezet, en met de *menbrana decidua* bekleed was, fchijnt te bevestigen het gevoelen van WILLIAM HUNTER, dat naamelijk dit vlies een voortbrengfel is geheel en alleen gevormd door de werking van de voortteelende werktuigen der moeder, en dat, zoo dra 'er eene bevruchting plaats heeft in eenige der voortteelende deelen, dat vlies geboren word en de baarmoeder zich uitzet.

De Heer KROHN befchouwt dit geval te recht als een van die buitengewoone afwijkingen van de wetten der dierlijke huishouding, waar in de Natuur niet in ftaat is zelve haare dwaaling te herftellen, maar of de dood van de moeder noodzaakelijk volgen moet, gelijk hier plaats had, of de dood van het kind, gelijk meermaalen gebeurd is, wanneer de vrucht, na een lang verloop van tijd, door een verzweering in den navel of in den endeldarm ontlast is.

Hij

Hij befluit de befchrijving van dit geval met de volgende voorftellen.

1. Komen dergelijke gevallen ook meermaalen voor bij andere dieren? — Zoo ja, in wat foort van dieren heeft men dezelve ontmoet, en in welk foort het meest?

2. Is 'er bij eenige Natie een voorbeeld geboekt van eene vrucht, zoo groot als deze, in een Eijernest gevonden?

3. Gefteld dat 'er een dergelijk verfchijnfel, door foortgelijke toevallen kenbaar, weder voorkwam (nadien men het voor toegeftaan fchijnt te moeten houden, dat het kind niet leevend te behouden is, en dat het leeven van de moeder zelve vermoedelijk het zelfde gevaar loopt, zoo 'er niets tot derzelver behoud in het werk gefteld word) of 'er iets is, dat ons beletten zoude eene infnijding van het Eijernest te doen, om de vrucht 'er uittehaalen?

4. Kan men uit dit, en foortgelijke gevallen, van een vrucht in een Eijernest gevonden, met grond befluiten, dat het Eijernest de waare plaats is, daar de bevruchting gefchied, en dat de baarmoeder vervolgens een foort van ontfang- en bewaarplaats is, alleenlijk verordend om aan de vrucht de vereischte warmte en veiligheid te bezorgen, tot dat zij haare volkomen groei en wasdom verkregen heeft?

5. Of men uit dit en foortgelijke gevallen niet vermoeden mag, dat de Natuur in haare huishouding gezorgd heeft, dat de vrucht, fchoon buiten haare gewoone plaats zich bevindende, genoegfaam voedfel tot haare groei verkrijgen kan, even gelijk wij met de zaaden der planten dikwijls zien gebeuren, dat zij in ongefchikte gronden evenwel wortels fchieten en groeijen?

6. Toont dit geval niet aan eene fterke geneigdheid van de Natuur om de bevruchting voorttezetten, door aan het eij of de vrucht

vrucht het noodige voedſel te bezorgen door ongewoone wegen, zelfs door vaten, die oorſpronkelijk niet tot dat einde geſchikt zijn?

Nadat de voorſtaande gevallen reeds onder de pers waren, is mij nog in handen gekomen een geval, dat, om gemelde redenen, hier ook verdient bij gevoegd te worden, te weeten van eene Buikbevruchting (*Conceptio ventralis*) of Bezwangering buiten de Baarmoeder *Conceptio extrauterina*), beſchreven door WILLIAM TURNBULL, en in een bijzonder ſtuk, met 3 fraaije plaaten, in 1791 te Londen uitgegeeven.

De Geneesheer FITCH werd in het begin van Maart 1790 geroepen bij eene vrouw, omtrent 37 jaaren oud, die hem zeide te meenen op haar volle dragt te zijn.

Haar ziende kon hij zich niet bedwingen van zijne verbaazing te kennen te geeven, omdat hij haar zoo vreeslijk uitgeteerd vond, zijnde volmaakt gelijk aan een geraamte, en van een uittermaate bleek en zieklijk voorkomen. Hij vond haaren buik tot eene verſchrikkelijke grootte uitgezet, en deszelfs huid blaauw en geel. Haare borsten waren pijnlijk hard, en ontlastten een boterachtig vocht meer gelijkende naar etter dan naar zog. Haare oogen waren diep ingezonken, en de pols was rad en zwak.

Zij verhaalde hem, dat zij viermaal zwanger was geweest, en meende zulks weder te zijn ſedert het begin van Julij 1789 (*a*); dat zij op dien tijd geweldige pijnen in haare ingewanden had gekregen, die met haare zwangerheid toegenomen waren, en haare maag zeer ontſteld hadden; en dat die pijnen, in weerwil van verſcheiden in- en uitwendige geneesmiddelen, met kleene tusſchenpoozingen van verligting, nog voortduurden.

In

(*a*) Zij had geduurende deze zwangerheid, tot twee of drie maanden voor haaren dood, de ſtonden niet gehad, en toen zeer gering en ongeregeld. Dit verſchijnſel is zeer buitengewoon in eene bezwangering buiten de baarmoeder.

In Februarij, omtrent een maand voor dat hij 'er bij geroepen was, had zij een geweldigen aanval van pijn gehad, gepaard met een groote vloeijing, dat zij voor arbeid had aangezien, waarom zij toen ook om haare Vroedvrouw gezonden had, doch voor dat deze gekomen was, was zij uit de baarmoeder iets kwijt geraakt, dat naar een moederkoek geleek, waarvoor de Vroedvrouw het ook gehouden had. — Voor dat dit gebeurde, had zij de beweeging van het kind duidelijk gevoeld, maar naderhand niet meer. Van den eersten tijd, dat zij die beweeging gevoeld had, had zij op den duur geklaagd, dat het kind zeer hoog lag, en dat zij gewaarwordingen gevoeld had, in alle opzichten verfchillende van die, welke zij in voorige zwangerheden had ondervonden. De vloeijingen hadden omtrent vier weeken aangehouden toen de Heer FITCH bij haar kwam, doch niet altoos even fterk.

Hij vond den mond der baarmoeder zoo zeer verwijderd, dat hij met het grootfte gemak drie vingers in de holligheid van de baarmoeder brengen konde, wier binnenfte oppervlakte zeer ongelijk was (*a*).

De Buik, bijzonder aan de regterzijde, was uittermaate hard, en bijzonderlijk zeer opgezet in de ftreek van de lever, vooral opwaards, en veel minder benedenwaards. — Zij was beurtlingsch gekweld met den loop en hardlijvigheid, verzeld van eene pijnelijke ongemakkelijkheid in de regter bovenbuiksch ftreek en in die van de maag, welke zij, als geduurig opgeligt wordende, gevoelde.

Uit die toevallen en andere omftandigheden, welke hij vernam, verbeeldde hij zich, dat eene nederzetting van ftolbaare wei in de holligheid van den buik plaats had, en dat de prikkeling daar van de vaten van de baarmoeder tot eene buitengewoone werking had op-

(*a*) Aanmerkingswaardig is het, dat de baarmoeder eene bijzondere gefchiktheid tot werking had aangenomen op den gewoonen tijd van de verlosfing.

opgewekt; waarom hij ook meende, dat de ftof, die de Vroedvrouw voor de moederkoek had aangezien, niet anders geweest was dan eene geftolde weivocht.

Ingevolge deze denkbeelden, zei hij aan de Lijderes en aan haare vrienden, dat hij niet geloofde, dat zij zwanger was, en deelde haar mede zijn gevoelen omtrent haaren toeftand en de middelen, waar door zij waarfchijnlijk verligting van haare fmerten krijgen zou. — Met dit oogmerk gaf hij haar medicijnen, die de opflorping dier weiftoffen bevorderen konden, en wel eerst een braakmiddel, en één of twee dagen daarna een fterk purgeermiddel, die zij beiden zeer wel verdroeg, niettegenftaande haaren uitgemergelden ftaat; zelfs zeide zij door die ontlastingen aanmerkelijk verligt te zijn.

Vervolgens ging hij over tot zagte mercuriaale wrijvingen, en gaf kleene giften van het *Calomelas* en *Opium.* Na omtrent veertien dagen dit plan gevolgd te hebben, had hij het genoegen van zijne Lijderes veel verbeterd te zien.

De buik was aan de linkerzijde veel geflonken, de blaauwe kleur grootelijks veranderd, de vloeijing geheel opgehouden, en de pols voller, fterker en regelmaatiger. Wegens zoo eene groote verbetering en zulk eene gelukkige omkeer van toevallen, vleide hij zich, dat de prikkelende oorzaak zeer verminderd was. — Kort daarna werd hij genoodzaakt om van de mercuriaale geneeswijze aftezien, vermits de Lijderes begon te kwijlen.

Zij klaagde op dien tijd ook over een pijnelijk gezwel in de regter borst, het welk vervolgens tot verzweering overging en een groot ettergezwel maakte, dat, geopend zijnde, zeer veel etter uitgaf.

In alle andere opzichten was de Lijderes verwonderlijk verbeterd; de buik was aan de linkerzijde fchier tot zijnen natuurlijken ftaat

 ge-

geflonken, en de regter was ook veel verminderd. Haare geelachtige ongedaane kleur was bijkans geheel weg, en zij had een veel gezonder en zelfs een bloozend voorkomen. De maag was mede grootelijks verbeterd, vermits de walging zoo wel als de braaking genoegfaam ophielden, en de eetlust en fterkte veel was wederom gekomen.

Over het geheel was zij zoo ver herfteld, dat zij de baker wegzond en zelve haar huishouden waarnam; hoewel zij nog bij wijlen klaagde over eene pijnelijke ongemakkelijkheid in de regterzijde; en ook telkens verzekerde, dat zij zwanger was, en dat zij het kind dood bij zich droeg; en zelfs meermaal voorftelde of het niet mogelijk ware haaren buik te openen en het kind 'er uittehaalen.

Geduurende al den tijd, dat de Heer Fitch over haar ging (het welk tusfchen de drie of vier maanden beliep, te weeten van het begin van Maart tot het laatst van Junij) was hij geduurig genoodzaakt om door ontlastmiddelen tegentegaan eene bijzondere hardlijvigheid en winderige opfpanning, die haar uittermaate lastig viel.

Zij was nu zoo ver gevorderd, dat zij de hulp der Geneeskunde niet meer nodig had, waarom de Heer Fitch haar verliet, en zij bleef in een' ftaat van herftelling geduurende zes weeken, en tot omtrent een maand voor haar overlijden. — Toen kwamen alle de toevallen wederom. Men zond om den Heer Hancock, die haar in den eersten tijd van haare dragt bij gelegenheid gezien had; hij was het met den Heer Fitch eens ten aanzien van haaren toeftand, en vervolgde dezelfde behandeling.

De laatfte tien dagen van haar leeven hield de loop geheel op, en werd vervangen door zoo eene hardnekkige opftopping van den afgang, dat zij allerlei aangewende middelen wederftond. Zij kreeg geen afgang meer door den natuurlijken weg, maar ontlaste de

drek-

drekstoffen door den mond. Zij klaagde over hevige pijn in het hoofd en in de darmen, die zich tot in de linker lies uitstrekte. De pols werd klein, rad en ongeregeld; en daar kwam bij hik, braaking en andere toevallen van eene geweldige prikkeling, die voortduurden tot den tienden September, wanneer de dood gelukkig een einde maakte van haare meenigvuldige en bittere smerten.

De Heer TURNBULL twee dagen daarna geroepen zijnde om het lijk te openen, vond, zijne handen tegen de wanden van den buik brengende, zoo een groot, hard, onindrukbaar en klootvormig lighaam, tegen de lever aan gelegen, dat hij het vermoede iets meer of iets anders te zijn dan eene knoestachtige verharding van dat ingewand.

Den buik geopend zijnde, vond men in de regter bovenbuiksstreek een volwassen vrucht, in eene schier regt op zittende gestalte; het agterhoofd bedekt door den rand van het holle gedeelte van de lever, drukkende dezelve opwaards naar het middelrif; de armen opwaards gebogen, met de handen gesloten en gedrukt tegen het aangezicht, het welk schuinsch gekeerd was naar de navel van de moeder. De vrucht was zoo geheel omgeeven van de darmen, dat men niets dan het hoofd en de handen zien kost, en de hals door de dunne darmen even als een kraag omwonden. De moederkoek was zoo uittermaate dun en had zoo weinig van haare natuurlijke gesteldheid, dat hij dezelve eerst aanzag voor een vlies, dat als een gevolg van ontsteeking der ingewanden, door uitzweeting uit derzelver wanden gevormd was. Dit vlies, welks vaten uittermaate klein waren, was slechts één tiende van een duim dik, en doorgebroken op die plaats, daar het kinds hoofd zich vertoonde, en met schier alle de bovenbuiks ingewanden door vezeldraaden vereenigd, en aan een peergedaantig gezwel, van grootte als een oranje appel, dat in het bekken lag, onmiddelijk agter de blaas, en de baarmoeder zoodanig bedekte, dat men het in 't eerst voor dit ingewand aanzag, tot dat bij nader onderzoek bleek, dat

 het

het noch de baarmoeder noch een Eijernest was, maar een afzonderlijk gezwel uit cellen van verſchillende grootte ſamengeſteld, en dat het echter niet had kunnen dienen, gelijk eenige bijſtanders meenden, voor een moederkoek, dewijl het niet door eenig vaatgeſtel met den navelſtreng gemeenſchap had. De darmen waren blaauwachtig rood, zeer ontſtoken, met opgezette bloedvaten, en verbaazend door lucht opgeblazen, en op de karteldarm waren verſcheiden losſcheuringen en verzworen openingen, en de penszak was ook zeer ontſtoken.

Het kind ſloot zoo juist en zoo vast in de holte, die het door zijne ligging tusſchen de darmen gemaakt had, dat men de grootſte moeite had om het 'er uit te haalen, en men vond 'er geen vocht in. — Het was een meisje, van een volkomen grootte, wel gevormd, en zoo wel gevoed als het gezondſte kind van dat tijdperk; doch, ingevolge van de eerste verſchijnſels van zwangerheid, oordeelde men dat het vijftien maanden in dien ſtand gebleven was.

Het geheele lighaam was in eene meenigte groote vouwen ſamengedrukt, en bedekt met eene galachtige bekorsting, door de nabijheid van de galblaas voortgebragt. — De beenen waren agterwaard gebogen op de billen en dijen, en deze laatſte opwaard naar den buik, rustende op den bogt van den karteldarm, daar die naar de lever en beneden de galblaas loopt. — De navelſtreng, die tien duimen lengte had, was van de gewoone dikte, tot omtrent twee duimen van deszelfs vasthechting aan de moederkoek, alwaar hij daatelijk zoo dun werd als een kraaijeſchaft, en deszelfs vaten zich verſpreiden over den karteldarm en in het kleine net, met welks vaten zij inmondingen maakten; waar door dus waarſchijnlijk het bloed aan denzelven is toegevoerd.

De maag, lever en nieren waren genoegſaam in haaren natuurlijken ſtaat. Doch de baarmoeder lag in den langen as van de

bo-

bovenſte opening van het bekken, onmiddelijk onder het gemelde gezwel, met haaren bodem ſchuins nederwaards, en dwarsch in het bekken in zoodanige rigting, dat de linkerzijde van deszelfs ligchaam de natuurlijke plaats van den bodem beſloeg, en deszelfs mond naar de linkerzijde oprees, zijnde voor 't overige van eene gewone onbezwangerde grootte, en van binnen zonder het afvallend vlies. — De Eijernesten waren aan beide zijde zeer onderſcheidenlijk te zien, en het regter was door de ſchuinſche ligging van de baarmoeder zeer laag in het bekken gedrukt.

Uit dit alles doet de Schrijver zien, dat voldoende te verklaaren zijn alle de toevallen, die zij ondergaan heeft, haare hevige pijnen, gevoel van iets dat de maag opligte, aanhoudende braakingen, afwisſelende loslijvigheid en hardlijvigheid, enz. die zekerlijk alle gevolgen geweest zijn van de verſchillende drukkingen en trekkingen der ingewanden door de ligging van het kind.

De bloedvloeijingen, die in de agtſte maand haarer zwangerheid ontſtonden en tot de negende maand voortduurden, en de groote opzetting van de baarmoeder en de groote verwijdering van deszelfs mond zijn in dit, zoo wel als in andere ſoorten van buikbevruchtingen buiten de baarmoeder, zeer buitengewoone omſtandigheden. Want, toeſtaande, gelijk dit het algemeen gevoelen is, dat de baarmoeder in die gevallen eene uitzetting ondergaat, in dezelfde evenredigheid als of 'er de vrucht met al deszelfs aanhang in bevat ware, blijft echter de mond der baarmoeder gewoonlijk zoo geſloten en toegetrokken als in een' onbezwangerden ſtaat (*a*). — In de bevruchting van de Eijernesten en Trompetten mag men die uit-

(*a*) Daar zijn verſcheiden gevallen van deze groote uitzetting van de baarmoeder, zonder het eij in zich te bevatten, ontſtaande zekerlijk uit de groote hoeveelheid van vochten naar dezelve toevloeijende: Boehmer, en niet W. Hunter, heeft het eerst waargenomen, dat de baarmoeder, ofſchoon de vrucht buiten dezelve is, deze bijzondere verandering ondergaat, welke haar tot de ontfanging van het eij geſchikt maakt.

uitzetting verwagten, uit hoofde van de onmiddelijke gemeenſchap en natuurlijke *Sympathie* der deelen, maar niet zoo zeer in de buikbevruchtingen; vermits in deze geen onmiddelijk verband is met de voortteelende werktuigen.

Geeven de verzweeringen op den karteldarm, daar het kind bij gelegen had, en de moederkoek door vezeldraaden vastgehegt was, niet te kennen, dat de Natuur begonnen had te werken om zich te ontdoen van dat vreemde lighaam, en dat die zelfde werking, om die uitwerking voorttebrengen, (in het welk zij te leur geſteld was) de oorzaak van den dood dier vrouwe geweest is? — Dit denkbeeld krijgt te meer grond uit de groote kenteekenen van ontſteeking in de darmen en den penszak. Was de loswording der vrucht het gevolg geweest van die verſcheuringen en verzweeringen in den karteldam, zou de Natuur waarſchijnlijk geſlaagd zijn in haare poogingen, door de vrucht ſtuksgewijze te ontlasten door middel van den endeldarm; of door verzweeringen in den buik; en, offchoon de volvoering van deze bewerking misſchien een reeks van jaaren zou noodig gehad hebben, zou echter welligt eene volkomen ontlasting van de deelen der vrucht gevolgd en de vrouw in het leven gebleven zijn. Verſcheiden voorbeelden daar van zijn boven reeds aangehaald.

De verandering der wankleurige huid van den buik in eene natuurlijke kleur, de ſtilling der pijn in de maag en darmen, de wederkomst der krachten en eetlust, de ſlinking van den buik, en bijzonder deze na het gebruik van kwikmiddelen doen denken, dat 'er eene zeer groote hoeveelheid vochts moet geweest zijn in den zak, waar in het kind beſloten was, en dat dezelve door die middelen tot opſlorping gebragt is, vermits het bekend is dat de kwik zeer vermogend is in de opſlorping van ſtilſtaande vochten te bevorderen.

Het ware te wenſchen, zegt de Schrijver, dat men voldoende kenmerken konde aanwijzen om te onderſcheiden of het kind in den

den buik zit. Schoon men, zegt hij, dit uit een enkeld geval niet verwagten kan, zal ik echter opgeeven wat mij omtrent die onderkenning is voorgekomen.

Offschoon men ftelt, dat 'er driederlei foort van bevruchtigingen zijn buiten de baarmoeder, zijn echter de toevallen en uitwerkingen, uit deze ontftaande, genoegzaam gelijk aan die van eene gewoone zwangerheid, en hierom is het moeijelijk dezelve te onderkennen, vooral voor de vierde of vijfde maand, nadien de beweegingen van het kind gewoonlijk niet voor dien tijd gevoeld worden; na dien tijd is het ligter te ontdekken, inzonderheid als 'er ter zelver tijd toevallen bij gepaard gaan, welke niet gemeen zijn in eene natuurlijke dragt.

De Schrijvers leeren, dat, in de bevruchtingen van de Eijernesten en Trompetten, de ftonden ophouden, doch in de zuivere buikbevruchtingen voortgaan en geregeld verfchijnen even als in den onbezwangerden ftaat; als ook dat in de laatfte de maag niet word aangedaan door walgingen of braakingen, en de borsten niet opzetten door zog; het welk in de eerfte eveneens gefchiedt als in de bevruchting van de baarmoeder.

Indien de bevruchting in de Eijernesten of Trompetten plaats heeft, vermoede ik, dat flechts een gedeelte van den buik opgezet zijn zal, en wel, dat het welk zich uitftrekt naar het darmbeen, althans meer dan de onderbuiksftreek; en op die opzetting is het meest te rekenen in de eerste maanden der zwangerheid, vermits zij dan bepaald is tot eene zijde, en zich niet kan uitftrekken tot de andere. — Maar in eenen meer gevorderden ftaat is zulks zoo kennelijk niet, omdat de Eijernesten en Trompetten, na de vierde of vijfde maand niet bekwaam zijnde om verder uitgezet te worden (*a*), door

(*a*) Wij hebben boven voorbeelden aangehaald van genoegfaam voldraagen vruchten in de Eijernesten en Trompetten, maar zij zijn ongemeen zeldzaam.

door de vergrooting van het kind doorgaans barsten, en het in den buik laaten vallen, alwaar het ſpoedig omkomt, en hard of rottig word. — Maar als het kind in den buik geboren en ontwikkeld is, zal de omſchreven opzetting zich voornaamelijk bepaalen tot de navelſtreek, of tot eene van de bovenbuiksſtreeken, gelijk het in het bovenſtaande geval in de regter plaats had. — In dezen ſtand van de vrucht zal het natuurlijk volgen, dat de moeder zal klaagen van pijnen, van een ongewoone zwaarte, en van eene algemeene ongemakkelijkheid in den geheelen buik.

Die toevallen zijn te wagten, wanneer de bedieningen der buiks-ingewanden door de tegenwoordigheid van het vreemde lighaam belemmerd en beroerd worden; terwijl deszelfs beweegingen uitgeſtrekter en minder bedwongen zijn zullen dan in de bevruchtingen van de Eijernesten en Trompetten, alwaar de ligging van het kind integendeel veel meer bepaald en bedwongen is; en men zal ook beter in ſtaat zijn om door deszelfs randen en deelen te oordeelen, alzoo die dan door de bekleedſelen van den buik onderſcheidenlijker kunnen gevoeld worden (*a*). — Edoch de zekerſte onderkenning zal men verkrijgen op het einde van het tijdperk der natuurlijke dragt, wanneer 'er weenen komen, zonder dat zij in het benedenſte van de lendenen gevoeld worden of naar den aars zich uitſtrekken, en zij ongeregeld en niet van duur zijn; terwijl de mond der baarmoeder zich niet verwijderd of geſloten blijft, en de vliezen zich niet voordoen, en de andere gewoone teekenen van arbeid 'er niet bijkomen.

Als men dan ontdekt had, dat het kind in de holligheid des buiks lag, zou het raadſaamer zijn het werk alleen aan de Natuur over-

(*a*) Te verwonderen is het in het hier beſchreven geval, dat de Geneesheeren door het betasten van den buik geen vermoeden gekregen hebben op een kind in den buik liggende, daar de klagten van de Lijderes 'er zoo veel aanleiding toe gaven. Dan men is dikwijls niet oplettend genoeg op de klagten der Lijders en Lijderesſen; en zij worden niet zelden meer gewaar dan men zich verbeelden kan.

overtelaaten; of door eene insnijding poging te doen om haar te helpen, of het kind uittehaalen voor dat de Natuur pooging doet om zich zelve te helpen? — Daar kunnen gevallen voorkoomen, waar in het eerste plan verkiezelijker is, en andere, waar in de moeder zonder *Operatie* geen kans zou hebben om in het leeven te blijven. — Het zou altijd verkeerd zijn eene *Operatie* van dat belang te onderneemen, zoo lang 'er geen gevaarlijke toevallen zijn, vermits 'er gevallen zijn, van vrouwen, welke in dien staat van 20 tot 40 jaaren geleeft hebben, zonder 'er veel pijn of ongemak van te lijden. — Aan den anderen kant, als de pijn hevig is, de drukking en zwaarte van het kind smertlijk, de pols klein, rad en ongeregeld, en de Lijderes rusteloos met smerten gefolterd word; en als 'er andere teekenen van groote prikkeling, geelzucht, enz. bijkomen, zoo kan 'er geen hoop zijn van herstelling zonder de *Operatie*, die dan zekerlijk aan beide, moeder en kind, kans geeft van herstelling. — De smertelijke en te dikwijls rampzalige gevolgen van de keizerlijke snede (*a*), en de vrees voor eene geweldige bloedstorting, volgende op de scheiding van de moederkoek van deelen, die niet bekwaam zijn om zich samentetrekken, hebben zekerlijk hen, welke zulke bevruchtingen buiten de baarmoeder ontmoet hebben, van het in het werkstellen der *Operatie* afgeschrikt (*b*).

Om

(*a*) Offschoon de keizerlijke snede eene gevaarlijke *Operatie* is, en niet altoos met het gewenschte gevolg is in het werk gesteld, is echter eene enkelde insnijding door de bekleedselen van den buik geenzins van zoo een ernstig gevolg, als wanneer men verpligt is die in de baarmoeder te doen, en de binnenste holligheid van dit ingewand aan de werking van den dampkringslucht bloot te stellen. Het is meer dan waarschijnlijk, dat deze *Operatie* grooter onheil aanbrengt door de toelaating van de lucht, dan wel door de enkelde insnijding.

(*b*) De Schrijver teekent in een Noot aan een geval, dat hier toe zeer betrekkelijk, en indedaad merkwaardig is.

Een zwangere vrouw kreeg op het eind der negende maand waare weepijnen. Zij had in haare zwangerheid geene bijzondere toevallen gehad, waar uit men haaren toestand had kunnen opmaaken. De buik was tot die grootte opgezet als gewoonlijk op het

Om de *Operatie* te doen is 'er een tijd van noodzaakelijkheid en een van verkiezing. De eerste heeft plaats in het zoo even befchreven geval, en de laatfte komt te pas, als de Natuur eenige poogingen doet om de deelen der vrucht door eene verzweering in den buik uittedrijven. — Dit laatfte voorfpelt gunstige gevolgen van de *Operatie*, welke dan niet anders is als eene vervroeging van eene wonde, die de Natuur door eene verzweering zou gemaakt hebben.

Ten aanzien van het afhaalen der nageboorte in zulke gevallen, zou men mogen denken, dat het gevaar 'er van in geenen deele komt bij dat, het welk de moeder loopt, als men denzelven laat zitten en zich zelven affcheiden; althans zoo men meent dat zij een gewisfen dood zou ondergaan door de verzweering en verfterving, die bij die ongeholpen affcheiding zou plaats grijpen. — Dan ik ben integendeel van een vast gevoelen, dat de affcheiding en uitdrijving van de moederkoek altoos aan de Natuur moet overgelaaten worden, vermits de affcheuring door de groote bloedvloeijing, die 'er gemeenlijk op volgt, fchier altoos doodelijk voor de moeder zijn moet; behalven dat de fterke vasthechtingen, die de koek doorgaans maakt met een gedeelte of het geheel der ingewanden, des-

(*n*)

het laatst der dragt. De Vroedmeester, die 'er bij geroepen was, vond den mond der baarmoeder zeer hoog, en niet in het minste verwijderd, doch voelde door de bekleedfelen van den buik het kind leeven. — Na agt dagen, geduurende welken tijd zij aldoor pijnen had gehad, 'er weder bij geroepen zijnde, vond hij den mond der baarmoeder in denzelfden ftaat, en derzelver hals van dezelfde lengte als die van eene onbezwangerde baarmoeder, en meende te kunnen ontdekken dat zij niet uitgezet was. Uit deze en andere omftandigheden opgemaakt hebbende dat het kind buiten de baarmoeder lag, befloot hij, met overleg van een ander Vroedmeester, tot de opening van den buik. Men haalde het kind 'er uit, doch het was dood, en men vond de moederkoek overal vastgehegt aan de darmen, nieren enz.; echter dagt men goed dezelve aftehaalen; waar door de vrouw, die onder de *Operatie* reeds veel bloed verlooren had, nog veel meer verloor, en vervolgens zoo verzwakte dat zij vier uuren daarna overleed. — Men befloot 'er uit dat men beter zou gedaan hebben, indien men de koek had laaten zitten en van zelfs fcheiden, en dat men dan welligt de vrouw zou behouden hebben; ten minste dat dit in alle die gevallen raadfaamer is.

deszelfs afscheiding geheel ondoenlijk maaken voor den *Operator*, en ten hoogste gevaarlijk voor de Lijderes; zoo als uit het onderstaand geval gebléken is.

Als nu de *Operatie* noodzakelijk geoordeeld word, wilde ik die verrigt hebben op de volgende manier, te weeten: dat men eene insnijding maake naar de lengte in den buik en volgens de rigting van het gezwel, beginnende van boven op het meest uitpuilende gedeelte, en benedenwaarts niet verder voortgaande dan tot dat men de ligging van het kind ontdekke; gemerkt het, gelijk in dit geval, gebeuren kan, dat het hoofd zich terstond opdoet, en het kind gereed ligt om uitgehaald te worden zonder groote insnijding. — Het is schier onnoodig aantemerken, dat de insnijding te doen in het zijdelijke of spierig gedeelte van de bekleedselen des buiks, altoos beter is dan in derzelver middenste en peesachtige gedeelte. — Na een genoegzaame opening gemaakt te hebben, moet men het kind langsaam en omzichtig trachten uittehaalen, daarna den navelstreng afsnijden en toebinden even als in eene natuurlijke verlossing, en laaten een gedeelte 'er van buiten de wonde hangen; waar aan men dagelijksch zagtjes trekken moet, tot dat de moederkoek trapsgewijze losgemaakt zij; waar door men de wonde zal beletten toeteheelen, tot dat de koek of afgescheiden gedeeltens 'er van kunnen weggenomen worden; terwijl men ook daar door gelegenheid verkrijgt om verzagtende en rottingweerende inspuitingen te doen.

Duidelijk leert dit, en leeren de voorgaande gevallen, dat het leevendig lighaam van den mensch begaafd is met verwonderlijke driften en vermogens tot zelfsbehoud en tot voortteeling van zijn geslacht; dat ieder werktuigelijk deel deszelfs, dat ieder ingewand onophoudelijk werksaam is om die twee groote einden te bereiken; dat zij alle als om strijd trachten afteweeren al wat tot vernieling van derzelver geheel zou kunnen strekken, en hervoorttebrengen het gene verloren is; en dat deelen, maar gedeeltelijk of zelfs in het

geheel niet verordend tot de voortteeling van het geflacht, evenwel dat groote werk op eene fchier onbegrijpelijke wijze kunnen voortzetten en volvoeren, wanneer de eigenlijk daar toe gefchikte werktuigen buiten ftaat gefteld zijn om zulks te kunnen doen. — En niet minder duidelijk leeren zij, dat in deze, gelijk in alle andere werken der Scheppinge, te erkennen en te eerbiedigen is de werkfaame hand van eene Alvermogende Wijsheid, die alles daarftelt, onderhoudt en beftuurt op eene voor ons ondoorgrondelijke en aanbiddelijke wijze.

VERHANDELING

OVER

HET VERVAARDIGEN VAN

TEEKENINGEN

VOOR DEN

CONUS-SPIEGEL.

In alle de voorwerpen, die wij op het Tooneel der Natuur geplaatst vinden, ziet het doorzigtig oog alom het ſchoone met het nuttige vereenigd; en de Kunsten volgen dit met recht na: niet ſlegts de Dichter voegt het ſtigten en vermaaken te ſamen, maar zelfs de Natuurkundige rekent het niet beneden zich, om ons, bij de verklaaring der eigenſchappen van den hefboom, door de valſche voorſtelling van buitengewoone menſchenkragt te vermaaken, bij de verhandeling der vloeiſtoffen, voor ingegoten water wijn uitſchenkende, te doen lagchen, bij het onderzoek der Zeilſteenkracht, door kunstige ſchijnvertooningen te begochelen en van de verklaaring des donders afſtappende, ons een electrike poets te ſpeelen. — Inzonderheid heeft de grondregel der Spiegelkunde, dat de hoek van terugkaatſing gelijk aan die van invalling is, niet ſlegts de uitvinding en vervaardiging van het zoo nuttig Telescoop daargeſteld, maar ook den Natuurkundigen eene vermakelijke uitſpanning verſchaft,

ſchaft, in het vervaardigen van zoo veele verwonderlijke vertooningen, als ons de Conus- en Cijlinderſpiegels en andere diergelijke werktuigen opleveren; men zal het mij derhalven ten goede houden, dat ik, na alles wat een *Leupold* zoo in de Actis Erud: Lijpſ. van 1712, als in eene bijzondere Verhandeling onder den tijtel van *Anamorphoſis Mechanica nova* 1714, over het vervaardigen van werktuigen tot het maaken van Teekeningen voor diergelijke Spiegels, gezegd heeft, en de hulpmiddelen, welke NOLLET, GUIOT en anderen tot dat einde aan de hand hebben gegeeven, nog eene korte bijdrage tot dat vak aanbrenge, in het oplosſen van het Voorſtel, en het vervaardigen van het daar op berustende werktuig.

V O O R S T E L.

De Teekening te vervaardigen, welke, onder den Conusſpiegel gelegd zijnde, een gegeeven afbeelding vertoont.

O P L O S S I N G.

HAF zij de Conus-ſpiegel, hebbende aan de baſis gelijke hoeken AHF en AFH, en het oog zij geplaatst in B.

De oplosſing van het Vraagſtuk beſtaat daar in, om rondom de Spiegel zoodanige figuuren te trekken, dat de ſtraalen daar van op den Spiegel vallende en naar het oog gekaatst wordende, juist dezelfde afteekening vertoonen, als een gegeeven beeltenis op de baſis des Spiegels geplaatst.

Dewijl de Conus kan werden aangemerkt als te beſtaan uit de verzameling van een oneindig getal platte Spiegels van een driehoekige gedaante als HAP, welker aller top in den top des kegels is, terwijl de baſis een oneindig klein gedeelte van den omtrek HPMF uitmaakt, is het volgens de regels der Spiegelkunde zeker, dat alle de punten in de vlakte IHPR liggende uit B zullen worden ge-

gezien als of ze binnen den driehoek HDP lagen; en men heeft, om de lijn FK te bepaalen, waar in zig een punt G bevinden zal, dat in zeker gegeeven punt E gezien moet worden, niet anders te doen, dan uit het middelpunt D door dat punt E eene rechte lijn DEK te trekken, waar van het gedeelte FK, op den Spiegel gezien zijnde, zig in de lijn DF vertoonen zal, en om de eigenlijke plaats van G te bepaalen, moet men, de lijn BE getrokken zijnde, uit het ſnijpunt C eene lijn CG trekken, zoodanig dat de hoek FCG gelijk aan den hoek ACB zij, dan zal de ſtraal uit het punt G naar het punt C loopende en aldaar op den Spiegel vallende, (dewijl de hoek van wederomkaatſing gelijk aan die van invalling is) van daar in den ſtreek CB op het oog aanſchieten, en daar dezelfde aandoening veroorzaaken als of ze wezenlijk van het punt E kwame, en deze werking van punt tot punt in de gegeeven Teekening voortzettende, zal men de geëischte Teekening verkrijgen.

Maar het zal ons hier eigenlijk te doen zijn om eene formule te vinden, waar door voor iedere gegeeven grootheid van FE de daar mede overëenſtemmende lengte van FG gevonden word: ten dien einde zij

$\angle AHF = AFH = \angle A$, de hoogte $BD = a$ en de radius $DF = b$
voorts de $\angle DBE = \angle Z$, $FE = z$ en $FG = x$
nu is $\angle ABC + \angle ACB = \angle DAF$, 13 *prop.* 1 *b. Steenſtra*,
maar $\angle DAF = 90^\circ - \angle A$ 13 *prop.* 1 *b.* 4 *gevolg.*

dus $\angle ABC + \angle ACB = 90^\circ - \angle A$
of wel $\angle ACB = 90^\circ - \angle A - \angle Z$

De hoek ACB is volgens de onderſtelling gelijk de hoek FCG als mede de $\angle ECF$ volgens 2 *prop.* 1 *b.*

dewijl ook $\angle CFD = \angle CGF + \angle FCG$ is 13 *prop.* 1 *b.*
$\angle A = 90^\circ - \angle A - \angle Z + \angle FCG$

is $\angle FCG = 2\angle A - 90^\circ + \angle Z$

Men kan derhalven dezen hoek FCG aanmerken als te beſtaan uit de ſom van twee andere hoeken te weeten $2\angle A - 90^\circ$ en $\angle Z$

en dus is (5 *prop.* 7 *b.*) $S. \angle FCG = S.(2 \angle A - 90^\circ) \times Cos. \angle Z + Cos.(2 \angle A - 90^\circ) \times S. \angle Z.$

Nog merke men op, dat $\angle CEG = \angle BEC$ het fupplement van hoek Z is en derhalven $S. \angle CEG = Cos. \angle Z.$

Vermits nu in den driehoek ECG de hoeken ECF en FCG beide aan den hoek ACB en dus ook aan elkander gelijk zijn, deelt de lijn CF de hoek ECG midden door, en men heeft volgens de 3 *prop. van 't 6 boek*

$$FG : FE = CG : CE$$

$$\text{maar } CG : CE = S. \angle CEG : S. \angle CGF \quad \text{2 } prop. \text{ 8 } b.$$

$$FG : FE = S. \angle CEG : S. \angle CGF$$

$$x : z = Cos \angle Z : S.(2 \angle A - 90^\circ) \times Cos. \angle Z + Cos.(2 \angle A - 90^\circ) \times S. \angle Z \text{ gevonden.}$$

door Cos. $\angle$ Z de beide termen deelende.

$$x : z = 1 : S.(2 \angle A - 90^\circ) + \frac{Cos.(2 \angle A - 90^\circ) \times S. \angle Z}{Cos. \angle Z}$$

$$\text{maar } \frac{S. \angle Z}{Cos. \angle Z} = Tang. \angle Z = \frac{b - z}{a} \quad laatfte\ prop.\ 7\ b.\ en\ 1\ prop.\ 8\ b.$$

$$\text{dus } x : z = 1 : S.(2 \angle A - 90^\circ) + \frac{Cos.(2 \angle A - 90^\circ) \times \overline{b - z}}{a}$$

$$\text{en dus } x = \frac{z\,a}{a\,S.(2 \angle A - 90^\circ) + \overline{b - z} \times Cos.(2 \angle A - 90^\circ)}$$

Dat te vinden was.

Eerfte Aanmerking.

Bijaldien, gelijk veelal plaats heeft, de Conus gelijkhoekig is; en dus de $\angle A = 60^\circ$, dan is $2 \angle A - 90^\circ = 120^\circ - 90^\circ = 30^\circ$ de Sinus van 30° nu is $= \frac{1}{2}$ en de Cofinus $= \sqrt{\frac{3}{4}}$

$$\text{dus } x = \frac{z\,a}{a \times \frac{1}{2} + \overline{b - z} \times \sqrt{\frac{3}{4}}} = \frac{2\,z\,a}{a + \overline{b - z} \times 1,732}$$

2. Aan-

2. Aanmerking.

Ten opzigte der ſtraalen, die door den top der kegel wederom gekaatst en dus in 't midden der Teekening moeten gezien worden is $b = z$ dus $\overline{b - z} \times 1,732 = 0$ en $x = \frac{2ba}{a} = 2a$; dus is de radius, die de gantſche Teekening omvat, driemaal zoo groot als van de baſis des Spiegels.

3e Volgens deze formule kan men voor een gegeeven Spiegel, met eene bepaalde hoogte van het oog, een Tafeltje bereekenen, waar in voor iedere gegeeven grootte van EF, in tiende gedeeltens van duimen uitgedrukt, de overëenkomende lengte van FG gevonden word, wanneer men, door telkens de afſtand FE met den pasſer te meeten, in het Tafeltje de lengte van FG kan opzoeken, en met een ander pasſer in de te maaken Teekening overbrengen.

De radius der baſis van een gelijkhoekige Conus-ſpiegel ſtellende twee duim en de hoogte a van het oog 10 duim heeft men, z neemende op 0, 1 duim, $x = \frac{2 \times 10 \times 0,1}{10 + \overline{2 - 0,1} \times 1,732} = \frac{2}{10 + 3,29} =$ 0, 150 duim; ſtellende nu zoo voorders $x = 0,2$. $x = 0,3$. bekomt men het volgende Tafeltje.

Lengtens van E.F.	Lengtens van F.G.
0, 1	0, 150
0, 2	0, 305
0, 3	0, 464
0, 4	0, 626
0, 5	0, 794
0, 6	0, 966
0, 7	1, 142
0, 8	1, 325
0, 9	1, 512
1, 0	1, 704
1, 1	1, 903
1, 2	2, 108
1, 3	2, 319
1, 4	2, 536
1, 5	2, 760
1, 6	2, 992
1, 7	3, 230
1, 8	3, 479
1, 9	3, 736
2, 0	4, 000

4. Aanmerking.

Nog echter zou het werkelijk vallen dus eene Teekening te vervaardigen, maar men kan voor die gegeeven Spiegel en veronderftelde hoogte van het oog op den grond van dit Tafeltje een werktuig vervaardigen, waar door de moeite aanmerkelijk verligt word.

Op de Teekenraam of andere vlakte, waar op het papier der Teekening ligt, is een fijn ftaal ftiftjen opgerigt, het papier zoodanig fnijdende, dat het juist in het midden van het cirkelrond, daar de verlangde Teekening op ftaat en dus zoo groot als de bafis der Teekening is, heen gaat.

Het eene ftuk van dit Werktuig is een koper liniaal, hebbende aan het eene einde een gat D., juist in 't verlengde van de voorzijde van het zelve, gaande daar door het ftaale ftiftjen, op de Teekenraam opgerigt; zulks dit liniaal rondom het ftift bewogen wordende, en tot aan een gegeeven punt E gebragt zijnde, op de vlakte, die beteekend moet worden, de lijn FK aanwijst, waar in het punt G, dat in E moet gezien worden, gevonden word. Zijnde deze liniaal buiten het vlak der Teekening, dat is tusfchen K en L, gelijk ook bij het midden D eenigzins verheven, gelijk in Figuur 3 te zien is.

De lijn FK, waar in het begeerde punt G geplaatst moet worden, dus machinaal gevonden zijnde, komt het 'er op aan, om ook zoodanig de afftand FG te bepaalen, en daar toe dient het ftuk No. 2, zijnde de kopere plaat USGWZ, dik omtrent $\frac{1}{10}$ duim; ST, welks lengte willekeurig is, bepaalt men op 4 duim, de lijn UW fnijdt of raakt ST rechthoekig, TU is gelijk aan de radius van de bafis des kegels, dus 2 duim, en UW gelijk aan de radius van den Cirkel, die de gantfche Teekening bevatten zal, dus 6 duim, de lijn SU is recht, indien nu de ST in 20 gelijke deelen verdeelt en door die deelpunten regthoekig, dat is evenwijdig aan UW, lijnen getrokken zijn, dan zullen deze, van S af gerekend, aan de linkerzijde van

ST

ST evenredig toeneemen, de lengte hebben van o, 1, duim o, 2 duim tot 2 duim toe, en dus alle de EF van het Tafeltje afbeelden; nu geeft men aan de regterzijde van ST aan alle de lijnen de lengtens der FG van het Tafeltje, en ſnijt de kopere plaat in de daar door geformeerde kromme SGYW af; men begrijpt nu ligtelijk, dat, indien dit ſtuk No. 2. zoodanig onder de liniaal No. 1. ligt, dat de lijn ST altijd in F, twee duimen van D af, en de hoek DFT regt is, welk einde bereikt word, door dien 'er op het ſtuk No. 2. twee kopere riggeltjes zijn gewerkt, welke zwaluweſtaartsgewijze werken in een koper blokje onder aan de liniaal No. 1. vastgemaakt, zoo als in de Figuuren 2 en 3 te zien is, dat ieder begeert punt G, dat op een gegeven plaats E gezien moet worden, door het werktuig bepaald word, indien maar het liniaal No. 1. aan dat punt E gebragt en het ſtuk No 2. zoo hoog naar S toe opgeſchoven word, dat het aan dat punt E mede raakt; wanneer men door dat punt G en vervolgens een meenigte andere punten te vinden en aanteteekenen, en dezelve met eenige handigheid te vereenigen, eene Teekening verkrijgen zal, welke onder den Spiegel geplaatst zijnde, de geëischte beeltenis zal opleveren.

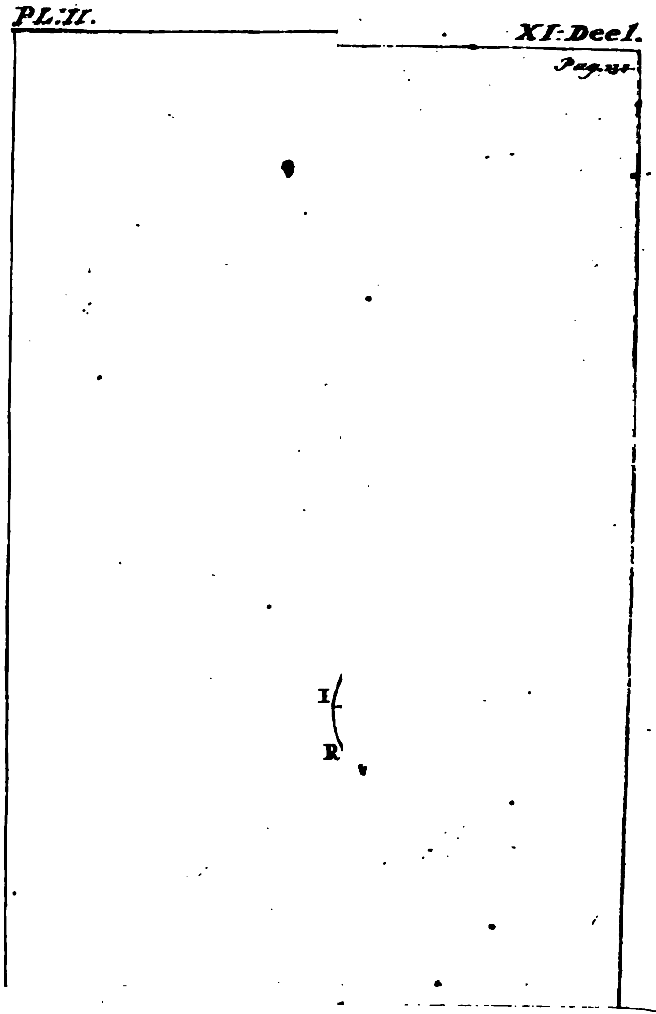
Schoon dit Werktuig ſlegts dienen kan voor een bepaalde hoogte van het oog met een gelijkzijdige Conus-ſpiegel van 4 duimen, zou men echter het ook kunnen gebruiken voor een gelijkzijdige Conus van kleindere afmeeting; hebbende men alleenlijk te zorgen om door het onderzetten van een hout blokje, de Spiegel de vereischte hoogte te geeven.

Het gebruik met het vervaardigde Werktuig heeft doen zien, dat hoe platter het zelve gemaakt word, hoe gemakkelijker en juister het in de bewerking zijn moet, waarom het den liefhebberen aanteraaden is, de liniaal No. 1. dunder en ter bereiking van de noodige ſtevigheid wat breeder, en de zwaluweſtaartſche werking, in plaats van met opgewerkte riggels (als in Figuur 3) ſlegts met een ſleuf in de kopere plaat No. 2. (Figuur 4) te vervaardigen.

Ik heb de Eer deze kleine Verhandeling en nevensgaande Werktuig aan Heeren Directeuren van het Bataafsch Genootschap aantebieden, wel bewust door het zelve geene wezentlijke nuttigheid te wege te brengen, maar tevens overtuigd, dat hij die ons redelijke en onschuldige uitspanningen ter hand stelt, vooral wanneer ze dienen kunnen om de wetten der natuur te bevestigen en de voordeelen eener Wiskundige beschouwing van zaken aan den dag te leggen, niet geheel onzen aandagt onwaardig is.

Intusschen noem ik mij met hoogachting

U Wel Edelens Dienstvaardigen
Dienaar
JAN ROCHUSSEN.



G

A.

E.

nde,
Sep-
e ge-
dam,
order
erva-
agter
Heer

De

De waare Conjunctie van ☉ en ☾, in waaren tijd, ten	0u 13′ 57″
De ☉s en ☾s waare Lengten in de Ecliptica -	5t. 13° 17′ 21″
De ☾s betreklijke Uurwinst - - - - - - -	27′ 18″
De ☾s Noorder Breedte - - - - - - - -	40′ 22″
De ☾s Uurloop in Breedte om de Noord - -	2′ 43,″ 7
De ☾s Horizontaale Parallaxis - - - - - -	54′ 3,″ 5
De ☾s ½ Horizontaale Middellijn - - - - -	14′ 46″
De ☉s Horizontaale Parallaxis - - - - - -	8,″ 6
De ☉s halve Middellijn - - - - - - - - -	15′ 54,″ 5
De ☉s Noorder Declinatie - - - - - - - -	6° 34′ 23″
De Hoek van Positie - - - - - - - - -	22° 34′ 10″
De Helling van de ☾s betreklijke Weg - - -	5° 26′ 56″
De afstand der ☾ van haaren ☊ - - - - - -	7° 3′ 12″
De middelbaare tijd ten agter - - - - - -	1′ 45″

Volgens deze Beginselen de algemeene Verschijnselen dezer Zons-Verduistering bereekend hebbende, vonden wij, aangaande de

Generaale Eclips:

Het Begin 's morgens ten	9u 21′ 53″
Het Midden - - - -	12u 5′ 33″
Het Einde 's namiddags -	2u 49′ 13″
Geheele duuring - - -	5u 27′ 20″

En wegens de

Centraale Eclips:

Het Begin 's morgens ten	10u 46′ 20″
Het Midden - - - -	12u 5′ 33″
Het Einde 's namiddags -	1u 24′ 46″
Duuring - - - - - -	2u 38′ 26″

Om de bijzondere Verschijnselen, zoo als ze bij ons te *Rotterdam* zouden voorvallen, te bepaalen, hebben wij ons vergenoegd

met, naar de handelwijze van CASSINI, eene Projectie-Teekening te vervaardigen; en wij bevonden, door naauwkeurige afpasſing op dezelve, voor de

Eclips te Rotterdam:

Het Begin 's morgens ten	10u 1′	
Het Midden - - - - -	11u 35′	
Het Einde 's namiddags -	1u 9′	
De duuring - - - - -	3u 8′	
De grootte - - - - -	9⅝	duimen, over de Noordzijde.

Deze bepaalingen aldus opgemaakt zijnde, naamen wij in overweeging de wijze, waar op wij best onze Waarneemingen zouden te werk ſtellen, en beſlooten ons daar toe van een Heveliaansch Zontuig, in eene donkere kamer, te bedienen; zoo uit aanmerking, dat bij het Genootſchap (wiens eerste en voornaamſte bedoeling geenszins is om Sterrekundige Waarneemingen te verrichten) nog geen genoegzaamen voorraad van Sterrekundige Werktuigen voorhanden is, als ook om aan onze Medeleden het genoegen te verſchaffen, van bij deze Waarneemingen te kunnen tegenswoordig zijn.

Doch om dezelve Waarneemingen met de vereischte naauwkeurigheid te doen, ten einde daaruit eenige nuttige gevolgen te kunnen afleiden, was het, in de eerste plaats, ten hoogſten noodzaaklijk, om den gang te onderzoeken van het uitmuntend Slinger-Uurwerk, niet lang geleden bij Legaate, aan het Genootſchap, geſchonken door wijlen den Wel Ed. Geb. Heere Wm SNELLEN W. Z.

Om hier toe te geraaken, waren wij genoodzaakt ons te bedienen van een Inſtrument, geſchikt om eene Middaglijn te trekken, het welk wij intusſchen, naar het voorſchrift en de afbeelding van den Heer LOUS (*), hadden laaten vervaardigen, en welk Inſtrument

(*) C. LOUS *Tent. Exper. ad Compasſum perficiendum*, Hafniæ 1773.

De waare Conjunctie van ⊙ en ☾, in waaren tijd, ten		0u	13′	57″
De ⊙s. en ☾s. waare Lengten in de Ecliptica -	5t.	13°	17′	21″
De ☾s. betreklijke Uurwinst - - - - - - -			27′	18″
De ☾s. Noorder Breedte - - - - - - - - -			40′	22″
De ☾s. Uurloop in Breedte om de Noord - -			2′	43,″ 7
De ☾s. Horizontaale Parallaxis - - - - - - -			54′	3,″ 5
De ☾s. ½ Horizontaale Middellijn - - - - - -			14′	46″
De ⊙s. Horizontaale Parallaxis - - - - - - -				8,″ 6
De ⊙s. halve Middellijn - - - - - - - - - -			15′	54,″ 5
De ⊙s. Noorder Declinatie - - - - - - - - -		6°	34′	23″
De Hoek van Positie - - - - - - - - - -		22°	34′	10″
De Helling van de ☾s. betreklijke Weg - - -		5°	26′	56″
De afstand der ☾ van haaren ☊ - - - - - -		7°	3′	12″
De middelbaare tijd ten agter - - - - - - -			1′	45″

Volgens deze Beginselen de algemeene Verschijnselen dezer Zons-Verduistering bereekend hebbende, vonden wij, aangaande de

Generaale Eclips:

Het Begin 's morgens ten	9u	21′	53″
Het Midden - - - -	12u	5′	33″
Het Einde 's namiddags -	2u	49′	13″
Geheele duuring - - -	5u	27′	20″

En wegens de

Centraale Eclips:

Het Begin 's morgens ten	10u	46′	20″
Het Midden - - - -	12u	5′	33″
Het Einde 's namiddags -	1u	24′	46″
Duuring - - - - -	2u	38′	26″

Om de bijzondere Verschijnselen, zoo als ze bij ons te *Rotterdam* zouden voorvallen, te bepaalen, hebben wij ons vergenoegd met,

met, naar de handelwijze van CASSINI, eene Projectie-Teekening te vervaardigen; en wij bevonden, door naauwkeurige afpasfing op dezelve, voor de

Eclips te Rotterdam:

Het Begin 's morgens ten	10u	1'
Het Midden - - - -	11u	35'
Het Einde 's namiddags -	1u	9'
De duuring - - - -	3u	8'
De grootte - - - -	9⅜ duimen, over de Noordzijde.	

Deze bepaalingen aldus opgemaakt zijnde, naamen wij in overweeging de wijze, waar op wij best onze Waarneemingen zouden te werk ftellen, en befloten ons daar toe van een Heveliaansch Zontuig, in eene donkere kamer, te bedienen; zoo uit aanmerking, dat bij het Genootfchap (wiens eerste en voornaamfte bedoeling geenszins is om Sterrekundige Waarneemingen te verrichten) nog geen genoegzaamen voorraad van Sterrekundige Werktuigen voorhanden is, als ook om aan onze Medeleden het genoegen te verfchaffen, van bij deze Waarneemingen te kunnen tegenswoordig zijn.

Doch om dezelve Waarneemingen met de vereischte naauwkeurigheid te doen, ten einde daaruit eenige nuttige gevolgen te kunnen afleiden, was het, in de eerste plaats, ten hoogften noodzaaklijk, om den gang te onderzoeken van het uitmuntend Slinger-Uurwerk, niet lang geleden bij Legaate, aan het Genootfchap, gefchonken door wijlen den Wel Ed. Geb. Heere Wm SNELLEN W. Z.

Om hier toe te geraaken, waren wij genoodzaakt ons te bedienen van een Inftrument, gefchikt om eene Middaglijn te trekken, het welk wij intusfchen, naar het voorfchrift en de afbeelding van den Heer LOUS (*), hadden laaten vervaardigen, en welk Inftrument

(*) C. LOUS *Tent. Exper. ad Compassum perficiendum*, Hafniæ 1773.

ment boven onze verwagting voldaan en ons den gang van het bovengemelde Uurwerk, zoo al niet tot dien uitersten graad van naauwkeurigheid, als men tegenswoordig in Sterrekundige Waarneemingen verlangt, ten minsten na genoeg aan ons oogmerk beantwoordende, aangewezen heeft: want, door middel van hetzelve, bepaalden wij, op verſcheidene dagen, den waaren en dus ook den middelbaaren tijd des waaren middags, door telkens een middengetal te neemen uit eenige Waarneemingen, des voor- en namiddags genomen, welke zelden meer dan 5 of 6 Secunden tijds met elkander verſchilden.

Om een bekwaam Zonnebeeld in onze donkere Kamer te vormen, bedienden wij ons van eene Achromatiſche Kijker van 2 voeten, welke in een Koker paste, die door een houten Bol ging en welke Bol vrijelijk draaijen konde in een dubbelde ring of kraag, die in eene der Vengſterluiken was vastgemaakt; om daar door de Zon in haare dagelijkſche beweeging te volgen.

Verder hadden wij aan dezen Kijker eene ſtevige lat van omtrent 9 voeten lengte vastgemaakt, en aan het einde daar van, in een regthoekigen ſtand, een papiere ſchermtje geplaatst, waar op dus het beeld der Zonne altijd gezien konde worden. Dit beeld bepaalden wij ter grootte eenes Cirkels van 7 Rhijnlandſche duimen middellijns, en verdeelden hetzelve daarenboven, door 5 éénmiddelpuntige Cirkels; om alzoo niet alleen het Begin en Einde, maar ook de grootheid der Verduistering, van duim tot duim, te kunnen waarneemen.

Wij hebben gemeend dit Bericht wegens de wijze, waar op de volgende Waarneemingen verricht zijn, te moeten laaten voorafgaan; om een ieder in ſtaat te ſtellen van te oordeelen over het vertrouwen, dat dezelven verdienen: en zullen nu onze Waarneemingen zelve mededeelen, te gelijk met eenige bereekeningen daaruit afgeleid, die wij nog verder met eenige aanmerkingen zullen ophelderen.

Waar-

Waarneemingen op de Zon-Eclips van 5 September 1793.

Grootte der Verduistering.	Tijd op het Uurwerk.	Waare Tijd.	Gemeeten Tijd op de Tekening.	Verschil.	Op de Verbeterde Tekening.
Begin.	10u 17′ 25″	10u 3′ 2″	10u 1′ 0″	2′ 2″	10u 3′ 0″
1 duim.	10u 25′ 37″	10u 11′ 14″	10u 10′ 0″	1′ 14″	10u 11′ 30″
2 ——	10u 33′ 20″	10u 18′ 57″	10u 18′ 0″	0′ 57″	10u 18′ 30″
3 ——	10u 41′ 41″	10u 27′ 17″	10u 26′ 0″	1′ 17″	10u 26′ 30″
4 ——	10u 49′ 54″	10u 35′ 30″	10u 34′ 0″	1′ 30″	10u 36′ 0″
5 ——	10u 57′ 58″	10u 43′ 55″	10u 42′ 0″	1′ 55″	10u 44′ 0″
6 ——	11u 6′ 40″	10u 52′ 37″	10u 51′ 0″	1′ 37″	10u 53′ 0″
7 ——	11u 15′ 46″	11u 1′ 44″	11u 0′ 0″	1′ 44″	11u 2′ 0″
8 ——	11u 24′ 37″	11u 10′ 35″	11u 8′ 30″	2′ 5″	11u 11′ 0″
9 —— &c.	betrokken lugt.				
3 ——	1u 0′ 30″	12u 46′ 0″	12u 45′ 0″	1′ 0″	12u 46′ 0″
2 ——	betrokken lugt.				
1 ——	1u 16′ 3″	1u 1′ 32″	1u 0′ 30″	1′ 2″	1u 1′ 30″
Einde.	1u 25′ 23″	1u 10′ 51″	1u 9′ 0″	1′ 51″	1u 11′ 0″

AANMERKINGEN.

Het Begin, ten 10u 17′ 25″ op ons Uurwerk, is niet onmiddelijk door de Waarneeming bepaald. Wij vonden ten 10u 18′ dat de Maan reeds even op den rand van de Zon was; doch spoedig den afstand van de Hoornen met eenen passer afmeetende, hebben wij daaruit bevonden, dat het Begin omtrent 35″ vroeger, en dus nagenoeg ten 10u 17′ 25″ moest zijn voorgevallen.

Desgelijks het Einde, hier boven aangeteekend ten 1u 25′ 23″, hebben wij niet kunnen waarneemen; doch wij vonden, dat ten 1u 24′ 40″ den afstand der Hoornen was 14°. en hebben daaruit wederom, door de bekende regels, het Einde van de Verduistering afgeleid.

Als men dan, volgens deze onze Waarneemingen, ftelt, dat het Begin van de Verduistering is voorgevallen 's morgens ten 10ᵘ 3′ 2″, naar den waaren tijd, en het einde, des namiddags, ten 1ᵘ 10′ 51″, heeft men voor de geheele duuring van dezelve 3ᵘ 7′ 49″; dat flegts 11 Sec. met onze, hier vooren bijgebragte bereekening, verfchilt. Ook vinden wij, dat, volgens dien, het midden van deze Verduistering is voorgevallen ten 11ᵘ 36′ 56½; en als wij dit midden uit de beide waargenomene gelijke *Phafes* van 3 duimen afleiden, verkrijgen wij 11ᵘ 36′ 38½ en uit die van 1 duim 11ᵘ 36′ 23″: door al het welk de naauwkeurigheid deezer Waarneemingen, door zulke geringe middelen gedaan, reeds eenigzins kan bemerkt worden.

Doch zulks zal nog nader kunnen blijken, uit de bijgevoegde Colommen in het voorgaande Tafeltje. Wij hebben, naamelijk, in de 4ᵈᵉ Colom, gefteld de tijden, volgens welken de opgegeevene *Phafes* van de 1ᵉ Colom, volgens onze voorgemelde Teekening, door afpasfing, bevonden zijn te moeten voorvallen; en daar agter de verfchillen tusfchen deze en de waargenomene tijden in de 3ᵈᵉ Colom. Vervolgens hebben wij, op deze zelfde Teekening, door de, uit de Waarneemingen, bepaalde tijdftippen van het begin en einde der Verduistering, als mede van de langduurigheid derzelve, de Maans fchijnbaare weg verbeterd, volgens de handelwijze van den Abt DE LA CAILLE (*); en hier uit hebben wij wederom, door afpasfing, gevonden, dat de tijden van deze *Phafes* zijn, zoo als wij dezelven in de laatfte Colom hebben ter neder gefteld, welke nu met de waare tijden dezer zelfde *Phafes*, volgens de 3ᵈᵉ Colom, zeer nabij overeenftemmen; zijnde 'er flegts één verfchil van 47″, vier van omtrent 30″ en de overigen verfchillen van geen aanbelang, in deze manier van vergelijken.

Volgens deze zelfde verbetering in onze Teekening zoude de Maans waare Lengte, ten tijde van de waare Conjunctie, omtrent 30″ en

(*) *Leçons Elem. d'Aftronomie* §. 829.

2 ?

en derzelver Breedte omtrent 1′ meer bedraagen, dan wij, door de berekening, volgens de Tafels van LA LANDE, bevonden hebben; en dus zouden deze verschillen de misslagen zijn van de voornoemde Tafels, ten tijde van de Verduistering. Ook zoude, ingevolge van die verbetering, de grootheid van de Verduistering, op haar meest, slegts 9½ duimen hebben moeten bedraagen, in plaats van omtrent 10 duimen, zoo als wij te vooren opgegeeven hebben. Het is dus jammer, dat wij, door de donkere lugt, buiten staat geweest zijn, om deze grootste Verduistering te kunnen waarneemen; dewijl zulks de meeste zekerheid voor onze gemaakte verbetering en de daar uit afgeleide bepaalingen zoude aan de hand gegeeven hebben; vooral omtrent het verschil, dat wij zoo even in de Maans Breedte hebben opgegeeven.

Eindelijk hebben wij, door de meergemelde verbetering in onze Teekening, gevonden, dat de waare Conjunctie een weinig laater moet zijn voorgevallen, en wel nagenoeg ten 12ᵘ 15′; dat is, ruim 1 minuut laater dan ons de berekening had opgeleverd.

Wij weeten zeer wel, dat alle deze bepaalingen geenszins die uiterste naauwkeurigheid kunnen hebben, als geoeffende Sterrekundigen, met de keurigste Instrumenten voorzien, gewoon zijn tegenswoordig voor den dag te brengen. Om die reden hebben wij het ook niet de moeite waardig geoordeeld, om, volgens de omslagtige, doch strenge, handelwijze der Parallaxen, uit deze onze Waarneemingen, den bovengemelden tijd der waare Conjunctie, te berekenen; maar wij hebben alleen een proef genomen in hoe verre de hier vooren aangehaalde Tekenkundige bewerking van LA CAILLE, in het werkdaadige, naauwkeurig is: en dewijl deze proef, boven verwagting, is uitgevallen, zullen wij de uitkomst daar van hier nog mededeelen.

Volgens de opgaave van BODE (*) heeft de Graaf VON BRÜHL te *Harefield* waargenomen:

Het Begin ten 9ᵘ 35′ 22″ en het Einde ten 0ᵘ 40′ 46″ midd. Tijd.
De Tijdsvereff. was + 1′ 45″ - - - - - + 1′ 45″

Dus 9ᵘ 37′ 7″ en - - - - 0ᵘ 42′ 31″ waare Tijd.
Op onze Tekening ten 9ᵘ 57′ 30″ en - - - - - 1ᵘ 2′ 30″

Dierh. 20′ 23″ en - - - - 19′ 59″ in Tijd, dat *Rotterdam* Oostelijker ligt dan *Harefield.* Nu is *Harefield* 11′ 17″ Westwaards van *Parys* (†), het welk van de voorgaande getallen afgetrokken, blijft 9′ 6″ en 8′ 42″ in tijd, voor de Lengte van *Rotterdam*, ten Oosten het Koninglijk Obsérvatorium te *Parys.*

Verder is waargenomen door den Heer ZACH te *Gotha* (*):

Het Einde ten 1ᵘ 44′ 43″ middelbaare of 1ᵘ 46′ 28″ waare Tijd.
En op onze Tekening valt dit op 1ᵘ 21′ 20″

Dus *Rotterdam* in Tijd - - 25′ 8″ W. van *Gotha.*
Maar *Parys* - - - - - - - 33′ 35″ W. van *Gotha* (‡).

komt 8′ 27″ voor de Lengte van *Rotterdam.*

Nog is bevonden door Professor SEYFFER te *Gottingen* (*):

Het Einde ten 1ᵘ 41′ 10″ waare Tijd.
Dit valt op onze Tekening ten 1ᵘ 19′ 30″

Daarom *Rotterdam* in tijd 21′ 40″ W. van *Gottingen.*
Maar *Parys* - - - - - - 30′ 12″ W. van *Gottingen* (‡).

komt 8′ 32″ voor de Lengte van *Rotterdam.*

De

(*) *Sammlung Astron. Abbhandlungen*, pag. 264.
(†) *Conn. des Temps*, 1792. p. 311. ZACH *Tabulæ Motuum Solis*, p. 21.
(‡) ZACH p. 12.
(‡) *Conn. des Temps*, 1792. p. 313.

De drie voorgemelde plaatſen ten naasten bij op dezelfde Breedte met *Rotterdam* leggende, hebben wij ons, bij de afpasſing, daar van, op onze Tekening, met de getrokkene Ellips voor *Rotterdam* kunnen behelpen: doch zoo deeze Breedte eenige graaden verſchilt, moet men voor dezelve eene nieuwe Ellips trekken; gelijk wij gedaan hebben voor de Breedte van *Dantzig*, zijnde 54° 21′, om ook van de Waarneeming, door den Heer KOCH (*) aldaar gedaan, gebruik te kunnen maaken. Volgens deze is het Einde voorgevallen

	ten 2ᵘ 22′ 18″	waare Tijd, het welk komt
op onze Tekening ten -	1ᵘ 26′ 30″	
Dus *Rotterdam* in Tijd	55′ 48″	W. van *Dantzig*.
Maar *Parys* - - - -	1ᵘ 5′ 12″	W. van *Dantzig* (**).
komt	9′ 24″	voor de Lengte van *Rotterdam*.

Doch indien wij een middengetal neemen uit de 4 bepaalingen van ZACH (†), zou de Lengte van *Dantzig* zijn 1ᵘ 4′ 54″, even als opgegeeven wordt in de *Tables Requiſites;* en dus de Lengte van *Rotterdam* 9′ 6″: dat meer overeenkomt met het voorgaande.

Eindelijk uit alle deze beſluiten een middengetal neemende, vinden wij 8′ 44″½ in Tijd, of 2° 11′, voor de Lengte van *Rotterdam* beoosten het Koninglijk Obſervatorium te *Parys;* het welk maar 8″ meer is, dan de *Conn. des Temps* en 11″ meer, dan de *Tables Requiſites* opgeeven; en dus eene naauwkeurigheid aantoont, welke men uit deze manier van waarneemen en afpasſingen op eene kleine Tekening, van ſlegts 7 duimen Radius, niet zoude vermoeden: weshalven de Liefhebbers der Sterrekunde zig daar mede, voor het werkdaadige, zeer wel zouden kunnen behelpen.

(*) BODE *Aſtron. Jahrbuch*, 1796. p. 237.

(**) *Conn. des Temps*, 1792. p. 316.

(†) L. C. p. 18.

A. Teekenen uit de veranderde gesteldheid der Oogen in 't algemeen.
Het wild, neêrslagtig, bedaard, vreesachtig enz. uitzicht.
Hippocratisch gezicht.

B. Teekenen uit de veranderde gesteldheid en werkingen van de deelen van het Oog.
- a. Gedaante en beweeging der Oogleden.
  - α. Zwelling van de Oogleden.
  - β. Halfgesloten Oogleden, het nederhangen van het bovenste Ooglid.
  - γ. De krampachtige aanhoudende sluiting der Oogleden.
  - δ. Verdraaide, omgekeerde, aan den rand omgekrulde Oogleden.
  - ε. De Oogwenking.
- b. Teekenen met de beweeging des Oogbols.
  - α. Onbeweeglijke krampachtig verstijfde Oogen.
  - β. Onbestendigheid, tegenwillige, aanhoudende beweeging des Oogbols.
  - γ. Steelswijze enz. beweeging der Oogen.
  - δ. Verdraaijng der Oogen, Scheelzien.
- c. Teekenen uit de Ligging, Grootte, Proportie enz. der Oogen.
  - α. Uitpuilende Oogen.
  - β. Holle Oogen.
  - γ. Ongelijke Grootte der Oogen.
  - δ. Pijn in den Oogappel.
- d. Teekenen uit de Traanen.
  - α. De onwillige- of onwillekeurige Traanen.
  - β. Drooge, stoffige, onreine Oogen.
- e. Teekenen uit de Koleur van het Oog.
  - α. Koleur der Oogleden; inwendige Oppervlakte der Oogleden.
  - β. Levendigheid, helderheid der Oogen.
  - γ. Glinsterende, blinkende Oogen.

δ. Doffe, levenlooze Oogen.
ε. Glazen Oogen.
ζ. Roodheid der Oogen enz.
η. Blaauwe verwe van het Bindvlies.
θ. Geele koleur van het Oog.
f. Teekenen uit de deelen in het Oog.
α. Waterachtig Vocht.
β. Verwijding van den Oogappel.
γ. Meer als natuurlijke Vernaauwing des Oogappels.
C. Teekenen uit de Werkingen van het Gezichtszintuig zelve.
a. Ongewoone fcherpte van het Gezicht, Lichtfchuwing.
b. Dofheid, verduiftering, fchemering, begeerte naar licht, gemis of verlies van het Gezicht.
c. Onfteltenis van het Gezicht, wandaantig Gezicht.
α. Het zien van zwarte vlekken, vliegen, fpinnedraaden enz.
β. Het zien van vuurige droppels, vonken enz.
γ. Het Dubbelgezicht enz.
δ. Duizeling of Hoofdzwijmel.

INLEIDING.

Een ieder, die zig met ernst op de kennis, voorzegging en geneeswijs der Ziekten wil toeleggen, en dus elke Ziekte op de beste wijze volgens haaren aart in haare onderscheidene tijdperken, en in de verschillende omstandigheden, die 'er zig in opdoen, wil behandelen, zal ondervinden, dat hem niets noodzakelijker is dan eene naauwkeurige Waarneeming der Verschijnselen, die 'er in voorvallen.

Het waren inzonderheid de Oude Geneeskundigen, bijzonder de Vader der Geneeskunst, die hier in uitmuntten; en de ondervinding leert, dat die gene onder de hedendaagsche Geneeskundigen, die den weg, welke deze groote Mannen afgeperkt hadden, zijn ingeslagen, het meest tot verbetering der Geneeskunde hebben toegebragt. Ook die Verschijnsels, welke men in de Oogen waarneemt, zijn door de Ouden niet slegts niet verzuimd, maar zeer naauwkeurig opgeteekend: in tegendeel zal men in de Ziekteverhaalen van veele verdienstelijke hedendaagsche Geneeskundigen te vergeefs de gesteldheid der Oogen aangeteekend zoeken, en 'er in anderen slegts ter loops melding van gemaakt, immers dezelve zoo naauwkeurig niet als in die van HIPPOCRATES aangeteekend vinden.

Zelfs veele beroemde Schrijvers, welke over de teekenen der Ziekten eigenlijk alleen geschreven hebben, bepaalen zig flegts bij het herhaalen van hetgene HIPPOCRATES in zijn Boek over de Voorspellingen (*de Prognosi*) 'er kortelijk van gezegd heeft, zonder 'er iets bijtevoegen, of 'er zoo naauwkeurig en breedvoerig over te handelen als over andere teekenen, die, bij voorbeeld, uit de Pols, de Pis, de Tong enz. genomen worden. En met dit alles, indien men nagaat, dat het Oog meer dan eenig ander deel van het lichaam met zenuwen voorzien is; dat het met de voornaamste ingewanden en met het geheele lichaam zeer medelijdend is; in de nabuurschap der Hersfenen gelegen, en met bloedvoerende vaten, welke van die van de Hersfenen een vervolg zijn, voorzien is; dat, de Oogscheelen en Oogbol door derzelver eigen Spiertjes zeer beweeglijk zijnde, derzelver krampachtige aandoeningen of verlammingen zeer sterk en schielijk kennelijk zijn moeten: die dit alles overweegt, die zal gereed moeten toestemmen, dat 'er geen deel van het lichaam is, wiens beschouwing in de Ziektekennis van meer gewigt en ter Voorspelling nuttiger zijn kan.

Van niet weinig belang derhalven is de voorgestelde Vraag van het BATAAFSCH GENOOTSCHAP DER PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE TE ROTTERDAM:

„ *Welke teekens of verschijnsels doen 'er zig op in de veranderde*
„ *gesteldheid en werkingen van de Oogen der Menschen; zoo wel*
„ *derzelver algemeene als bijzondere deelen, waar uit men den ver-*
„ *schillenden aart en de oorzaaken der heete Ziekten* (Morbi acuti)
„ *kan onderkennen en derzelver onderscheidene uitkomsten en gevol-*
„ *gen opmaaken?*"

De Proef, die ik ter beantwoordinge van deze gewigtige Vraag genomen heb, is volgens aanleiding van de eerste uitschrijving der Vraag verdeeld: de volgende Tafel geeft 'er de Orde van op.

ſchen, gemeenlijk waargenomen bij Lijders, wier ingewanden in een ſlegten toeſtand, verſtopt zijn enz. (4).

Een zekere verandering der Wezenstrekken, even als of ze door ſchrik voortgebragt waren, kan in verbinding met andere teekenen, als duizeligheid, ſlaaperigheid, verlies van geheugen enz. als een voorbode eener aanſtaande Beroerte aangemerkt worden (5), en word in de Ontſteekingen der ingewanden, ook in de tusſchenpoozingen der pijnen waargenomen: zelfs in die Ontſteekingen der ingewanden, die zonder Koorts of pijn zijn, of ten minſten geene bewijzen van hun aanwezen geeven en hierom Verborgene (*Occultæ*) van de Schrijvers genoemd worden, vertoonen de Oogen en het Gelaat iets ongewoons, hoewel in de ééne Lijder anders als in de andere (6).

§. 4.

Ook dient de toeſtand van het Aangezicht en de Oogen om den trap van zwakheid in heete Ziekten aantewijzen. Men weet, dat de trekken van het Gelaat en inzonderheid de beweeging der Oogen de kenmerken van de aandoeningen der Ziel en den ſtaat der Hersſenen opleveren. Zoo lang het Lighaamsgeſtel gezond is, zoo lang zijn de Gelaatstrekken ſpreekende, de Oogen open, in eene geduurige beweeging, en bezitten eene zekere levendigheid: wanneer men ziek word, veranderen de Wezenstrekken terſtond, de Oogen ſtaan kwijnende, half open, en zijn door uitwendige voorwerpen weinig of in 't geheel niet aangedaan. Zommige Geneeskundigen hebben deze kenteekenen zekerder gehouden om den trap

(4) Vergel. HANCKE, *Zuſätze zu Mannings Werk über die Mutterbeſchwerung*, S. 186. J: KÄMPF, Verhandeling over de Hypochondrie, overgez. door KONING, pag. 141.

(5) THILENIUS, *Med. und Chirurg. Bemerk.* 1789. pag. 64.

(6) Conf. MORGAGNI, *Epiſt. An. Med.* XXXV. N°. 28.

δ. Doffe, levenlooze Oogen.
ε. Glazen Oogen.
ζ. Roodheid der Oogen enz.
η. Blaauwe verwe van het Bindvlies.
θ. Geele koleur van het Oog.
f. Teekenen uit de deelen in het Oog.
α. Waterachtig Vocht.
β. Verwijding van den Oogappel.
γ. Meer als natuurlijke Vernaauwing des Oogappels.
C. Teekenen uit de Werkingen van het Gezichtszintuig zelve.
a. Ongewoone fcherpte van het Gezicht, Lichtfchuwing.
b. Dofheid, verduiftering, fchemering, begeerte naar licht, gemis of verlies van het Gezicht.
c. Onfteltenis van het Gezicht, wanfchapen Gezicht.
α. Het zien van zwarte vlekken, vliegen, fpinnedraaden enz.
β. Het zien van vuurige droppels, vonken enz.
γ. Het Dubbelgezicht enz.
δ. Duizeling of Hoofdzwijmel.

VERHANDELING
OVER DE
ZIEKTETEEKENEN
UIT DE
OOGEN.

I^e HOOFDSTUK.

TEEKENEN UIT DE VERANDERDE GESTELDHEID DER OOGEN IN 'T ALGEMEEN.

§. 1.

Gelijk de Gezondheid zig in het geheele lichaamsgestel teekent, zoo worden ook de kenteekens der Ziekten, als mede van derzelver veranderingen en uitkomsten, in deszelfs uiterlijke aanzien en houding, maar bijzonder in de trekken van 't Aangezicht in 't algemeen, en van deszelfs deelen in het bijzonder waargenomen; en dat in deze Geneeskundige Physiognomie de Oogen geen gering aandeel hebben, spreekt van zelve. Dewijl evenwel de kenteekens, die uit het Aangezicht genomen worden, allen niet bepaaldelijk tot onze Stoffe behooren, zoo zullen wij hier alleen van die veranderingen van het Wezen, in welk de Oogen het meest betrokken zijn, gewag maaken.

§. 2.

Voor eerst komen het *Wild* en *Neerslachtig Uitzicht* des Lijders in aanmerking, Gene is zomwijlen met een rood onstoken, zom-

zomwijlen met een bleek Aangezicht gepaard: in het eerſte geval verkondigt het eene ijlhoofdigheid en bazelen; in het tweede eene ſcheiding der Ziekte of worſteling met den dood (1).

Een gemelijk en bars Wezen, welk van ſtilzwijgen vergezeld gaat, voorſpeld ijlhoofdigheid en raaskalling (2).

„ Iemand, die mij (zegt de Heer ZIMMERMAN) met een op-
„ gezet Aangezicht verward en wild aanziet, daar zijn Gelaat anders
„ zagt en vergenoegd was, voorſpelt mij ijlhoofdigheid: ik heb
„ nogthans ook in een verbleekt Gelaat eene onbeſchrijflijke wild-
„ heid der Oogen gezien, terwijl bij eene Ontſteeking in de Borst
„ de Natuur zig tot eene ſcheiding ſtelde en de Lijder over zijn
„ geheel lichaam koud en zelfs zinneloos was" (3).

§. 3.

Hoe *bedaarder* en *opgeruimder* het Gezicht ſtaat, hoe meer de Oogen onveranderd zijn, des te zekerer kan men op den gezonden toeſtand der ingewanden ſtaat maaken in het begin of vervolg van heete Ziekten. In tegendeel word een diepdenkend, ontſteld, wild, vertzaagd, angstvallig en droevig uitzicht, het welk zelfs bij vrolijk aanzien en bij aangenaame aandoeningen doorſtraalt; verder als het ware een niet overeenſtemming in het Gezicht en de Gelaatstrekken, bij voorbeeld een koudvogtig uitzicht bij galachtigen, een droefgeestig bij bloedrijken en een ouwelijk bij jonge menſchen,

(1) J: D: METZGER, *Grundſätze der Krankheits-lehre*, Koningsb. 1792. §. 28.

(2) C: G: GRUNER, *Semiotice Phyſ. & Pathol.* 1775. pag. 578.

(3) J: G: ZIMMERMAN, Ondervinding in de Geneesk. Iſte Deel, pag. 270.

fchen, gemeenlijk waargenomen bij Lijders, wier ingewanden in een flegten toeftand, verftopt zijn enz. (4).

Een zekere verandering der Wezenstrekken, even als of ze door fchrik voortgebragt waren, kan in verbinding met andere teekenen, als duizeligheid, flaaperigheid, verlies van geheugen enz. als een voorbode eener aanftaande Beroerte aangemerkt worden (5), en word in de Ontfteekingen der ingewanden, ook in de tusfchenpoozingen der pijnen waargenomen: zelfs in die Ontfteekingen der ingewanden, die zonder Koorts of pijn zijn, of ten minften geene bewijzen van hun aanwezen geeven en hierom Verborgene (*Occultæ*) van de Schrijvers genoemd worden, vertoonen de Oogen en het Gelaat iets ongewoons, hoewel in de ééne Lijder anders als in de andere (6).

§. 4.

Ook dient de toeftand van het Aangezicht en de Oogen om den trap van zwakheid in heete Ziekten aantewijzen. Men weet, dat de trekken van het Gelaat en inzonderheid de beweeging der Oogen de kenmerken van de aandoeningen der Ziel en den ftaat der Hersfenen opleveren. Zoo lang het Lighaamsgeftel gezond is, zoo lang zijn de Gelaatstrekken fpreekende, de Oogen open, in eene geduurige beweeging, en bezitten eene zekere levendigheid: wanneer men ziek word, veranderen de Wezenstrekken terftond, de Oogen ftaan kwijnende, half open, en zijn door uitwendige voorwerpen weinig of in 't geheel niet aangedaan. Zommige Geneeskundigen hebben deze kenteekenen zekerder gehouden om den trap

(4) Vergel. HANCKE, *Zusätze zu Mannings Werk über die Mutterbeschwerung*, S. 186. J: KÄMPF, Verhandeling over de Hypochondrie, overgez. door KONING, pag. 141.

(5) THILENIUS, *Med. und Chirurg. Bemerk.* 1789. pag. 64.

(6) Conf. MORGAGNI, *Epist. An. Med.* XXXV. N°. 28.

trap van zwakheid te beoordeelen en Voorzeggingen te doen, dan de Pols zelven.

De Heer LIND was gewoon te zeggen, dat hij meenigmaal zijne Voorzegging in de Koortſen uit de neerſlagtigheid en den kwijnenden toeſtand van het Gezicht konde opmaaken (7).

Uit een angstvallig gelaat, dat zigzelven zeer ongelijk is, kan men de moeijelijkheid der ſcheiding eener Ziekte, en niet zelden den dood voorzien; doch een angstvallig en bleek Aangezicht, wanneer tegelijk een dun overvloedig ſpeekſel afgeſcheiden word, neemt men waar in Maagpijn, ſterke beweeging tot braaken en het braaken zelve (8).

In 't algemeen word een vreesagtig Gezicht, met hangende en bleeke Lippen, een zwakke en zagte ſtem tegelijk aanwezig zijnde, als zeer gevaarlijk in heete Ziekten aangemerkt. Een zeer treurig Wezen houd men ook voor een kwaad teeken, ten zij de Lijder eenen Loop, of volſlagen gebrek aan ſlaap, of ook honger heeft (9).

Een allergevaarlijkst teeken, door VAN SWIETEN eenige reizen waargenomen, is het, wanneer de Wezenstrekken van den Lijder droefheid uitdrukken, zomtijds met het ſtorten van traanen, zomtijds zonder, hoewel de oogen 'er nog niet onrein uitzien; en wanneer hij, naar de oorzaak zijner droefheid gevraagd zijnde, ontkent bedroefd te zijn (10).

Niet

(7) CULLEN, *Elemens de Medicine pratique par* M. BOSQUILLON. 1785. Tom. I. pag. 99.

(8) GRUNER, *l. c.* pag. 578.

(9) ZIMMERMAN, Ondervinding, pag. 270. GRUNER *l. c.*

(10) VAN SWIETEN, *Comment. T.* 2. pag. 438.

Niet vreemd derhalven is het, daar diergelijke gesteldheid van de Wezenstrekken in Koortzen gevaar aanduiden, dat men in Kwaad-aartige- en Rotkoortzen eene zekere verandering van het Aangezicht en Oogen waarneemt, welke maakt, dat de Lijders 'er uitzien als of zij vol vrees en angst waren, terwijl de Oogen vol water staan; de Lippen en Ooren bleek zijn enz. (11), en dat men, wanneer het ontsteekingagtige van een Koorts in het Zenuw- of Rotagtige overgaat, (het gene dikwijls en vrij schielijk kan voorvallen) een soortgelijke aanmerkelijke verandering in het Gelaat en de Oogen ziet: dus veranderen, bij voorbeeld, een ontstoken Aangezicht, roode Oogen enz. dikwijls in een droevig, loodkleurig Wezen enz.

§. 5.

Het is hier ook de plaats, daar 'er meer deelen in betrokken zijn, gewag te maaken van het zoogenaamde (12) *Hippocratische Gezicht.*

Een spitse Neus, holle Oogen, ingevallen Slaapen en Wangen, koude saamgetrokkene Ooren, een harde gespannen huid van het Voorhoofd en het Wezen, de kouleur van het Aangezicht voor het overige bleekgroen, of zwart, of blaauw, of loodkleurig, maaken het zelve uit.

Altijd een gevolg zijnde van een verminderden Omloop der Vochten en een Verval van Levenskrachten, verstrekt het als een kenteeken van sterke Verzwakking, meermaalen is het een voorbode des doods (13).

In-

(11) L. Bicker, in de 87ste Aanteekening op Pringle Legerziekten, Tom. I. pag. 222. W. Grants *Neue Beöbacht. über die Fieber*, Leipz. 1778. pag. 78.

(12) Van Swieten, *Commentar.* T. 3. pag. 675.

(13) Chr. Vater, *de Præsag.* 1783. pag. 58.

Indien hetzelve van het begin der Ziekte af terstond aanwezig is, zonder dat het uit een blijkbaare oorzaak, bij voorbeeld eene sterke ontlasting, honger, waaken enz. ontstaat, geeft het bijna altoos den toekomenden dood te kennen (14). En zoo het in eene Ziekte, die reeds eenigen tijd geduurd heeft, verschijnt, zonder dat 'er een hevige ontlasting voorafgegaan is, dan is de dood nabij (15) (*). Volgens LOMMIUS geeft het in dit geval te kennen, dat de Lijder binnen drie dagen zal sterven, voornaamlijk zoo de afgangen en het water tegelijk vettig zijn (16).

Dewijl datgene, dat wij van de veranderde gesteldheid van het Aangezicht in het algemeen, voor zoo verre de Oogen 'er in betrokken zijn, gezegd hebben en nog zouden kunnen zeggen, eigenlijk van de veranderde gesteldheid der deelen van het Oog afhangt; zoo zullen wij thans liever meer bepaald en meer uitgebreid de veranderingen van de deelen van dat Zintuig trachten naartegaan.

TEEKENS UIT DE VERANDERDE GESTELDHEID EN WERKINGEN VAN DE DEELEN VAN HET OOG.

Gedaante en beweeging der Oogleden.

§. 6.

Zwelling van de Oogleden. Dit verschijnzel, dat zeldzaamer in heete Ziekten als in sleepende word waargenomen, komt zomtijds in

(14) LIEUTAUD, *Précis de la Medicine pratique.* 1777. pag. 8.

(15) GRUNER, *l. c.* pag. 607. LOMMIUS, *Observat. Medicinal.* 1745. pag. 300.

(*) Dan men begrijpt gemakkelijk, dat schoon een Hippocratisch Gezicht na eenige sterke ontlastingen niet zoo veel gevaar te kennen geeft als zonder dezelve, hetzelve nogthans vergezeld van andere slegte teekenen ook in dit geval van de kwaadste voorbeduiding is.

(16) *L. c.* en CELSUS *de Medicina*, *ed. ab* ALMELOVEEN, 1783. pag. 54.

ken zeer zorgvuldig onderzoeken moesten, en altijd naauwkeurig naargaan, of niet de gewoonte de eenige oorzaak van dit verschijnsel zij. Evenwel verhaalt PROSPER ALPINUS, dat dit toeval in zijne Vrouw ook is waargenomen kort voor haar dood, schoon ze in haaren gezonden tijd somtijds dus gewoon was te slaapen; doch 'er waren andere doodelijke teekenen tegelijk aanwezig (25).

Ten derden neemt men dit verschijnsel doorgaans bij Hysterieke Vrouwspersoonen in heete Koortzen waar, en men ziet het meenigmaal bij kinderen zonder eenig nadeelig gevolg (26).

Uit dit alles derhalven kan men veilig opmaaken, dat dit verschijnsel, vergezeld van andere gevaarlijke toevallen, wel degelijk, volgens de uitspraak van HIPPOCRATES en KLOEKHOF, een ongunstige voorspelling of kenteeken oplevert in heete Ziekten (*).

Van hier dat halfgesloten Oogen een gewoon verschijnsel zijn in Kwaadaartige- of Rotkoortzen (27). Van hier, dat ook door zoo veele hedendaagsche beroemde Geneeskundigen dit toeval als een ge-

(25) *De Præsag. Vita & Morte Aegr.* pag. 217.

(26) ZIMMERMAN *l. c.* pag. 271.

(*) Meestal heb ik ook het zelfde ondervonden, wanneer dit verschijnsel zig in heete Ziekten vertoonde, in welke de levenskrachten sterk verzwakt of 'er andere ongunstige toevallen tegelijk aanwezig waren, in welk geval ik het altijd als een zeer slegte voorbeduiding gevonden heb: dan het komt ook hier (gelijk bij alle teekenen die ter Voorspelling dienen) op de bijkomende omstandigheden aan. Dus zag ik in het voorgaande najaar bij twee Jongetjes, de eene van zes en de andere van omtrent zeven Jaaren, die beiden aan eene dubbelde anderendaagsche Koorts ziek waren, en welke zeer schielijk door het toedienen van den Koortsbast genas, gedúurende den aanval der Koorts, tegelijk met andere Stuipagtige toevallen, de Oogen half gesloten en de Oogbol naar boven gedraaid. En dat niets gewooner bij zeer kleine Kinderen, die aan het Zuur, de Tanden enz. ziek zijn, voorvalt, zonder dat het zoo veel kwaad beteekent, leert de dagelijksche ondervinding.

(27) BICKER, Bataafsch Genoodschap, IXde Deel, pag. 19.

„ zuiverend middel gefchiedt, noch de Lijder gewoon is dus te „ flaapen, dan is het een flegt en zeer doodelijk teeken" (20).

Ook heeft DE GORTER de halfgeflotene Oogleden na fterke Bloedvloeijingen waargenomen, weshalven hij met regt deze uitfpraak meer algemeen wil aangenomen hebben (21).

KLOEKHOF gelooft, dat de gevallen zeer zeldzaam zijn, in welke halfgeflotene Oogleden in heete Ziekten den dood niet voorzegd hebben (22).

Dan men behoort zeer voorzigtig met zijne Voorfpelling te wezen, dewijl dit toeval niet altijd de Verlamming van de eerfte en tweede tak van het vijfde paar Zenuwen te kennen geeft (22). Voor eerst dient men wel opteletten of hetzelve na een fterke Loop, Bloedvloeijingen, of andere fterk verzwakkende oorzaaken voorvalt: in welke gevallen het te kennen geeft, dat de lighaamskrachten wel fterk verminderd, doch niet door de hevigheid der Ziekten vernietigd zijn, zoo dat 'er nog hoop tot geneezing is (23).

Ten tweeden beduidt dit toeval geen gevaar bij lieden, die gewoon zijn aldus te flaapen, welke 'er niet weinige gevonden worden (24). De beroemde DE HAAN werd zelve eens hier door bedrogen; weshalven hij zijnen leerlingen geduurig infcherpte, dat zij dit teeken

(20) HIPPOC. *Prognoft.* N°. 3. & *Aphor.* 52. Sect. VI.

(21) *Apud* RIEGER *in Aphor.* HIPPOC. Hag. 1767. pag. 316.

(22) *Opusc. Med.* 1747. pag. 180.

(23) KLOEKHOF, *l. c.*

(24) S. G. VOGEL, *Handbuch der Pract. Arzney Wissenschaft &c.* Stendal 1789 pag. 228. DE HAAN, *Prælect. Pathol.* T. 3. p. 377.

§. 9.

Een aanhoudende, krampachtige sluiting der Oogleden, zoo dat zij tegen des Lijders wil gesloten blijven, ontstaat volgens GALENUS, of wegens eene krampachtige ontsluiting der Spieren, die het Oog sluiten, of uit eene krachteloosheid van die hetzelve openen (32).

Uit blaauwe krampachtige samengetrokken Oogleden kan men niet zeldzaam een kwaade gesteldheid der Vochten, somtijds wanneer dit met andere kwaade toevallen gepaard gaat, een aanstaanden dood kennen (33). Ook volgens HIPPOCRATES (34) is deze sluiting der Oogleden in een heete Ziekte altijd een doodelijk teeken, ten zij dezelve een scheiding aanduide, namelijk, wanneer dezelve eene zekere aanmerkelijke en wel een gunstige ontlasting volgt: als dit niet geschiedt, zegt PROSPER ALPINUS, (en het gebeurt zeldzaam) dan is het zeker een doodelijk teeken (35).

Vervolgens merken wij aan, dat *bleeke*, *blaauwe*, *gerimpelde*, *verdraaide*, *omgekeerde*, *aan den rand omgekrulde Oogleden*, volgens de uitspraak van HIPPOCRATES (36), van andere slegte toevallen vergezeld, bij voorbeeld van ingevallene Oogen, eene spitse Neus enz. (zie §. 5.) (37), of wanneer de Lijder met moeite en sterk uit- en inademt enz. (38) een aannaderenden dood te kennen geeven.

Ein-

(32) PROSPER ALPINUS *l. c.* pag. 217.

(33) GRUNER, *lib. cit.* §. 361.

(34) *Prorrhetic.* Lib. 1. Text. 71. *Conf. Coac. Pranot.* Text. 77.

(35) *Lib. Cit.* pag. 217.

(36) *Pranot.* pag. 37. *Coacar. Pranot.* Text. 218. pag. 153. *Aphor.* Sect. 4. Aph. 49. *Epid.* Lib. 6. Sect. 1. Text. 16.

(37) FRANK, *l. c.* pag. 106. T. 1.

(38) GRUNER. *l. c.* pag. 247.

gevaarlijk teeken in Koortzen is waargenomen. Dus telt de Heer BICKER het halfgesloten blijven der Oogleden geduurende een afgebroken Slaap onder de teekenen op, die het verergeren des Lijders in Rotkoortzen en het uiterste gevaar kenschetsen (28). Het zelfde is door de beroemde STOLL, (gelijk uit verscheidene plaatzen van zijn uitnemend Werk blijkt) (29) waargenomen: inzonderheid ondervond hij dit, wanneer elk Oog ongelijk gesloten was.

§. 8.

Het Nederhangen van het bovenste Ooglid, zoodanig dat hetzelve het Hoornvlies bedekt, en den Lijder belet het Oog, even gelijk een Slaapende, volkomen te openen, is voor het overige in heete Ziekten een kenteeken van algemeene krachteloosheid (30) of Verlamming: hier van daan is hetzelve een toeval van Slaapziekten, van de Beroerte of van een Verlamming des geheelen lighaams (31), en dat in Rotkoortzen de bovenste Oogleden meestal aan den buitensten Ooghoek eenigzins laager op de Oogen hangende. In eene Lijderes, die aan eene hevige Rotkoorts ziek was, welke eene doodelijke uitgang had, nam ik reeds eenige dagen voor haar dood waar, dat zij, uit haar sluimer opgewekt, het Regteroog slegts alleen opende, terwijl het Linkeroog bijna geheel gesloten bleef.

§. 9.

(28) PRINGLE, Legerz. in Annot. 96.

(29) *Rat. Med.* Edit. Leid. pag. 95, 158, 163 &c.

(30) LUDWIG, *Institut. Patholog. Praelect. Academ. accomodata.* §. 5246.

(31) PLENK, Oogziekten, pag. 24.

genomen (43). De beroemde MORGAGNI heeft in eene soortgelijke beleediging van het hoofd, gelijk ook in andere Ziekten, dit toeval den dood zien voorafgaan (44). Ook volgens mijne Waarneemingen is het een zeer ongunstig teeken, wanneer de Lijders als het ware een voorwerp naauwkeurig met onbeweeglijke Oogen beschouwen, gelijk het dus door mij in zoogenaamde Zenuwkoortzen dikwijls ondervonden is. Doch ik zag wel eens in deze Koortzen, dat de Oogen altijd niet zoo geheel op een voorwerp gevestigd bleeven, dat zij niet zomtijds van voorwerp, wanneer 'er een vreemd (bijzonder een Kaars enz.) voor het Gezigt kwam, veranderden, waar op zij dan op nieuw bleeven staaren. Doch zijn de Oogen hiervoor ook ongevoelig, en blijven dezelve geheel onbeweeglijk, dan heb ik altijd het gevaar zien toeneemen.

Wanneer de Lijder, zegt de Heer S. G. VOGEL, in Rotkoortzen strak en scherp de Oogen op een en het zelfde voorwerp gevestigd houd, even als of hij diep over iets in gedagten was, doch voor het overige op niets rondom hem acht slaat, en hij tegelijk niet bij zijne kennis is, moet dit, in verbintenisse met nog andere toevallen waargenomen, een sterk vermoeden op verborgen Ontsteekingen (*Inflamm. Occultæ*) doen hebben (45). BROKLESBY heeft onbeweeglijke Oogen in een Kerkerkoorts met Blutsvlekken een diepen slaapzugtigen toestand zien voorafgaan (46).

In het algemeen word een verstijfd Oog als een kenteeken van inwendige Kramp en een voorlooper van IJlhoofdigheid gehouden (47). TRALLIANUS zegt, na dat hij zeer fraai de kenteekenen

(43) *Epid.* Lib. V. Text. 50. pag. 1154.

(44) *Epist.* An. Med. LI. §. 12. IV. §. 26, 35.

(45) *Handbuch*, T. 2. pag. 21.

(46) *Oeconomisch. und Medic. Beobacht.* pag. 138. Conf. HAERTEL. *l. c.* p. 27.

(47) SARCONE, *Geschichte der Krankheiten &c.* 1772. T. 3. pag. 10. LUDWIG, *Institut. Patholog.* §. 1246. KLEIN, *Interpr.* pag. 229.

Eindelijk maaken wij gewag van die tegenwillige beweeging der Oogleden, wanneer zij zig fchielijk openen en toefluiten, welke *Oogwenking* genoemd word. Wij hebben 'er dit alleen van te melden, dat dit toeval in een afaatende Koorts verfchijnende, door DE GORTER (39) als een kenteeken van de verfpreiding van bedorven Gal in de masfa van het bloed word opgegeeven. Zekerder is het, dat men het in de Raaskallingen, zoo wel in die, welke uit Gal ontftaan (40), als die uit de ontfteeking der Hersfenen hun oorfprong neemen, waarneemt. In de ontfteeking der Hersfenen, inzonderheid, gaat deze aanhoudende beweeging der Oogfcheelen (gelijk het ook door mij in twee egte Hersfenontfteekingen is opgemerkt) met andere zeer kennelijke teekenen der Oogen (41), waarvan wij nader gelegenheid zullen hebben te fpreeken, gepaard.

Teekenen uit de Beweeging van den Oogbol.

§. 10.

Onbeweeglijke, krampachtig verftijfde Oogen, ontftaan of uit eene verlamming van alle de Spieren, die het Oog beweegen, of uit derzelver aanhoudende krampachtige famentrekking. Dan, uit welke oorzaak ook de onbeweeglijkheid van den Oogbol in heete Ziekten ontftaat, altijd is zij in dezen een zeer gevaarlijk teeken, en word van HIPPOCRATES ten fterkften veroordeeld, gelijk uit verfcheidene plaatzen zijner Werken blijkt (42): dus heeft hij ook onder anderen in een Meisje van twintig Jaaren, welke aan de gevolgen van eenen flag op het hoofd overleed, diergelijken waarge-

(39) *Syftem. Prax. Med.* T. 1. §. 230.

(40) TISSOT, *de Febr. Biliof.* Laufann. 1780. pag. 10.

(41) FRANK, *l. c.* T. 2. pag. 45. BICKER in PRINGLE Legerziekt. Aanmerk. 90.

(42) Pag. 1165. Ed. Foëf. *Prorrhet.* Lib. 1. Text. 46. pag. 71. *Coac. Praen.* Text 225, 227.

§. 11.

Onbestendigheid, tegenwillige aanhoudende beweeging van den Oogbol. Niet minder als de onbeweeglijkheid der Oogen wordt deze beweeging voor een verderfelijk teeken in heete Ziekten gehouden (52); doch 'er moeten ook hier altijd andere doodelijke teekenen tegelijk aanwezig zijn, zoo men 'er een gevaarlijk voorteeken uit zal opneemen.

Een aanhoudende beweeging van het Oog, vergezeld met klopping in den Bovenbuik en van droogte op de Tong, doen voor eene aanstaande Raaskalling vreezen (53). Op een andere plaats zegt HIPPOCRATES (54): „ Indien 'er klopping in den Bovenbuik plaats heeft, zoo geeft dit IJlhoofdigheid of Raaskalling te „ kennen; doch men moet de Oogen des Lijders tegelijk beschouwen, zoo deze zig geduurig beweegen dan moet men voor hevige Raaskalling vreezen (*).

Wanneer de Oogen zig steelswijze en met een afgemeete ernst, met argwaan en opmerkzaam omdraaijen, zoo moet men eene aanstaande IJl-

van maaken, om 'er anderen in een niet zeer gevorderd tijdperk der Ziekte oplettend op te maaken, en iets tot de Sympromatologie van deze in den beginne zoo moeijelijk te onderkennen en tot nog toe ongeneezen Ziekte bijtedraagen, terwijl wij hierna over die Charactristieke teekenen van deze Ziekte, welke in de Oogen zijn waargenomen, breeder zullen handelen.

(52) HIPPOCR. *Prognost.* pag. 37. *Coac. Praen.* Text. 218. p. 153. Text. 227. p. 155.

(53) HIPPOCR. *Praenot.* Text. 282. pag. 165. KLEIN, *Interpr.* pag. 229.

(54) *Praenot.* pag. 38.

(*) Men moet wel opmerken dat HIPPOCRATES hier eerst woorden van eene zagtere beteekenis gebruikt, welke een geringer trap van IJlhoofdigheid beteekenen, daarna van eene sterkere uitdrukking (μαίνηναι) gebruik maakt. Zie VAN SWIETEN, *Comm.* T. 3. pag. 529. en SCHLEGEL, *Thes. Semiot.* Vol. 2. pag. 201.

kenen eener aanstaande Raaskalling opgegeeven heeft; dat bij op handen zijnde IJlhoofdigheid „ de Lijders met meer gevestigde „ Oogen (*fixioribus Oculis*) zien, dezelve rood hebben, en dat 'er „ uit beide traanen vloeijen" (48).

Verders zijn verstijfde Oogen een gemeen toeval van veele Ziekten van het Hoofd en de Zenuwen; zoo zijn stijve en uitpuilende Oogen een gewoon toeval van Beroerte; onbeweeglijke Oogen van den Tetanus (49); en die in Flauwte zullen vallen, hebben bijna altijd een weinig te vooren de Oogen strak en de Oogleden wijd open.

Eindelijk merk ik aan, dat door den Heer HUFELAND, in een Vierjaarig Kind, het welk aan die Ziekte, die Hersfen-Waterzugt, (*Hydrops Cerebri*, *Hydrocephalus acutus*) genoemd word, kranlt was, in het begin der Ziekte een eenigzins gevestigd Oog is opgemerkt (50); dat MORGAGNI in een Kind gevestigde Oogen waarnam, na wiens dood uitstorting van vogt in de Hersfenen gevonden werd (51); en dat ook door mij in het voorleden Jaar in een Meisje, welke alle de teekenen van deze Ziekte had, diergelijke eenigzins verstijfde en als op één voorwerp gevestigde Oogen, welke evenwel van voorwerp scheenen te veranderen, wanneer het Lijdertje sterk aangesproken wierd, gezien zijn, na dat ze weinig dagen ziek geweest was (*).

§. 11.

(48) Lib. I. Cap. 13.

(49) J. B. BURSERIUS DE KANIFELD, *Institut. Med. Pract. Med.* 1785. T. 3. Part. 2. pag. 26.

(50) C. W. HUFELAND, *Anhang zu den Bemerk. über die Blattern zu Weimar*. 1792. pag. 350.

(51) *Ep. An.* Med. 1. §. 1.

(*) Zonder uit deze weinige gevallen iets te willen besluiten, of te bepaalen, dat dit toeval in het begin dezer Ziekte altijd aanwezig is, zoo wilde ik 'er alleen hier gewag

van

Op een andere plaats zegt hij (59): „ In heete Koortsen is de „ Verdraaijing der Oogen met een zekere Huiverigheid (*Perfrictio*) „ en menigvuldige waterige Afgangen gepaard, een kwaad teeken, „ doch inzonderheid is dezelve dit, wanneer de Lijder in een „ diepen slaap gedompeld is."

Het volgt hier uit, dat dit toeval altijd een kwaad teeken in Ziekten is, ten zij het Critisch ware; waarvan men een voorbeeld vindt bij HIPPOCRATES, in het Verhaal van een Zieke, bij welke op den negenden dag der krankheid het Regteroog verdraaid wierd (60); en dat men om 'er een zeker besluit uit optemaaken, noodzaakelijk de toevallen, die 'er voorafgegaan en die 'er tegelijk aanwezig zijn, wel in acht moet neemen.

Immers is ook dit toeval niet zeldzaam in de Ziekten der Kinderen, en bij hun meestal van zulke een kwaade voorbeduiding niet als bij volwassen menschen. Bij Kinderen geeft de tegennatuurlijke Verdraaijing der Oogen te kennen, dat Stuiptrekkingen aanstaande of reeds aanwezig zijn (61). Dus kan men ook bij Kinderen, uit de lagchende vertrekking des Monds in den slaap, en uit de Verdraaijing der Oogen, zoo dat men door de halfgesloten Oogleden, daar het Hoornvlies naar boven bewogen word, alleen een gedeelte van het aangewassen Vlies (*Albuginea*) ziet doorschijnen, dikwijls de op handen zijnde Stuipen voorzeggen; en men neemt ook dit waar, wanneer zij aan Bulkpijnen enz. ziek zijn, of wanneer de uitbotting van eenige Uitslag, van de Pokken, b. v. aanstaande is.

Ein-

(59) *Praedict.* Text. 81. pag. 73.

(60) Lib. 3. *Epidem.* pag. 1066.

(61) J. L. L. LÖSEKENS *Semiotik.* 1775. §. 186.

IJlhoofdigheid verwagten (55). GALENUS hield zulk eene beweeging ook voor de bode eener aanſtaande, ja reeds beginnende IJlhoofdigheid, en hij vergelijkt deze wijze van zien bij die vlugtige aandoening van verrasſching en van argwaan, welke men in de Oogen van een Paard waarneemt, dat zig bij zijn naam hoort roepen (56).

§. 12.

Verdraaijing der Oogen, Scheelzien enz. De Verdraaijing van het Oog kan naar boven, naar beneden, naar buiten of naar binnen, in één of beide de Oogen geſchieden: of de Oogen worden ongelijk bewogen; zoo dat het ééne naar boven, het andere naar beneden gekeerd is.

Onder de kwaade Voorteekenen in heete Ziekten heeft HIPPOCRATES ook deze Verdraaijing der Oogen geteld (57).

Bijaldien de Oogen in heete Koortſen of Raaskallingen verdraaid worden, zoo geeft het zeer veel gevaar te kennen; maar het is geheel doodelijk, wanneer zij met andere gevaarlijke teekenen verbonden zijn, inzonderheid wanneer een Zintuig weinig of in 't geheel niet meer werkzaam is, of wanneer 'er ſterke Ontlastingen aanwezig zijn, die niet Critisch zijnde de Levenskragten uitputten. Dus zegt HIPPOCRATES (58): „ In een niet tusſchen-
„ poozende Koorts, indien de Mond, of de Wenkbraauwen, of
„ de Oogen, of de Neus (krampachtig) vertrokken zijn, indien
„ de Lijder niet ziet, zoo hij niet hoort, en zoo het Lighaam
„ reeds verzwakt is, zoo is de dood nabij."

Op

(55) SARCONE, *l. c.* T. pag. 10.

(56) I. *Pror.* C. 2. N°. 11.

(57) *Prænot.* pag. 37. lin. 17.

(58) *Aphor.* Sect. 4. Aph. 49.

Holle Oogen, indien ze niet van eene uitwendige oorzaak, als veel Waaken, den Loop, gebrek aan Spijs enz. ontſtaan zijn, in welk geval zij minder gevaar aanduiden (§. 5.), zijn in heete Ziekten van een kwaade beduiding (65). In iedere Koorts, wanneer het ſlikken moeijelijk, de ſtem heesch en de Oogen hol zijn, waarop pijn en ontſteeking der Amandelen volgt, is een zeer nabij zijnde dood te vreezen, volgens WINTRINGHAM (66).

Van andere teekenen vergezeld, kunnen holle Oogen na Borstontſteekingen een lange Suppuratie voorſpellen (67), en wanneer in Zinkingkoortzen de Oogen hol worden, de Huid droog en geſpannen en het Gezicht citroenkleurig 'er uitziet, dan moet men altijd voor een Teering vreezen (68).

Eindelijk zoo het Hoornvlies zijn veerkragt zoo ſterk verloren heeft, dat het ſlap en ingevallen is, dan kan men dit als een der beste kenteekenen van den dood aanmerken (69).

De ongelijke grootte der Oogen, zoo dat het één of grooter of kleiner als het andere ſchijnt, is in Ziekten ook van eene kwaade voorſpelling: derhalven telt HIPPOCRATES het ergens (70) onder de doodelijke teekenen, wanneer het één Oog kleiner als het ander word. Op een andere plaats maakt hij in twee Ziekteverhaalen mel-

(65) *Progn.* pag. 37.

(66) *Comment. de Morb. quibusdam*; *Lond.* 1782. §. 102. *Conf.* HAERTEL. *l. c.* pag. 30.

(67) HIPPOC. *Prognoſt.* pag. 42.

(68) KLEIN, *Interp.* pag. 93.

(69) DURANDE, in *Commentar. de Reb.* vol. 33. part. I. pag. 115.

(70) *Progn.* pag. 37.

Eindelijk kan de Verdraaijing der Oogen als een kenteeken der Hersſen-Waterzugt (*Hydrops Cerebri*, *Hydrocephalus Acutus*) ſtrekken; in deze namelijk worden de Oogen verdraaid en ſcheel; doch zoo dat zij beiden naar de Neus, zelden naar de Slaapen gewend zijn, terwijl de Oogappel meestal reeds (in het tweede of derde tijdperk der Ziekte) verwijderd is. (Zie §. 23.) (62).

Teekenen uit de Ligging, Grootte, Proportie enz. der Oogen.

§. 13.

Uitpuilende Oogen geeven in heete Ziekten gemeenlijk een ſterke opzetting der Vochten naar het Hoofd te kennen. Van hier dat uitpuilende, roode en voor het licht zeer gevoelige Oogen, met een rood opgezet Wezen enz. Raaskalling voorafgaan of 'er toevallen van zijn: dat uitpuilende ſtijve Oogen met eene bezwaarlijke en ſnorkende Ademhaaling in de bloedrijke Beroerte voorkomen: dat diergelijke Oogen van hevige Borst- en Keelöntſteekingen een gemeen toeval en gevaarlijk teeken zijn (63), daar zij door de belette Omloop van het Aderlijke Bloed veroorzaakt worden; in dit geval zijn zij met een blaauwachtig opgezet Aangezicht gepaard, en zijn dus wel van eene eenvoudige Opzetting (*Congeſtio*) van het Bloed naar het Hoofd te onderſcheiden.

Niet vreemd derhalven is het, dat HIPPOCRATES de Uitpuilende Oogen onder de ſlegte teekenen in heete Ziekten geſteld heeft (64).

Holle

(62) FRANK, *Opusc. Med. Arg.* Lipſ. 1790. pag. 219. *Sammlung interresſanter Abhandelungen über einige Kinderkrankheiten*, Leip. 1793. pag. 118.

(63) HIPPOC. *Libr. de Morb.* Lib. 3. Chart. VII. p. 586.

(64) *Progn.* Lib. 1. pag. 37. *Coac. Praenot.* N°. 218.

Holle Oogen, indien ze niet van eene uitwendige oorzaak, als veel Waaken, den Loop, gebrek aan Spijs enz. ontſtaan zijn, in welk geval zij minder gevaar aanduiden (§. 5.), zijn in heete Ziekten van een kwaade beduiding (65). In iedere Koorts, wanneer het ſlikken moeijelijk, de ſtem heesch en de Oogen hol zijn, waarop pijn en ontſteeking der Amandelen volgt, is een zeer nabij zijnde dood te vreezen, volgens WINTRINGHAM (66).

Van andere teekenen vergezeld, kunnen holle Oogen na Borstontſteekingen een lange Suppuratie voorſpellen (67), en wanneer in Zinkingkoortzen de Oogen hol worden, de Huid droog en geſpannen en het Gezicht citroenkleurig 'er uitziet, dan moet men altijd voor een Teering vreezen (68).

Eindelijk: zoo het Hoornvlies zijn veerkragt zoo ſterk verloren heeft, dat het ſlap en ingevallen is, dan kan men dit als een der beste kenteekenen van den dood aanmerken (69).

De ongelijke grootte der Oogen, zoo dat het één of grooter of kleiner als het andere ſchijnt, is in Ziekten ook van eene kwaade voorſpelling: derhalven telt HIPPOCRATES het ergens (70) onder de doodelijke teekenen, wanneer het één Oog kleiner als het ander word. Op een andere plaats maakt hij in twee Ziekteverhaalen mel-

(65) *Progn.* pag. 37.

(66) *Comment. de Morb. quibusdam*; *Lond.* 1782. §. 102. *Conf.* HAERTEL. *l. c.* pag. 30.

(67) HIPPOC. *Prognoſt.* pag. 42.

(68) KLEIN, *Interp.* pag. 93.

(69) DURANDE, in *Commentar. de Reb.* vol. 33. part. 1. pag. 115.

(70) *Progn.* pag. 37.

van die Traanen, welke uit eene aandoening des gemoeds voortſpruiten, en waar uit niets zekers ter voorzegginge beſloten of iets kwaads voorſpeld kan worden (80). Integendeel worden deze in heete Ziekten, wanneer de Lijders het kwaad hebben, van HIPPOCRATES voor een goed teeken gehouden (81), dewijl zij te kennen geeven, dat de Lijder bewustheid en gevoel van zijn lijden heeft en voor gewoone zielsaandoeningen vatbaar is (82).

De Onwillige Traanenvloed nu in Ziekten hangt af, of van eene vermeerderde afſcheiding of eene verminderde opſlorping. De vermeerderde afſcheiding ontſtaat of uit eene onmiddelijke prikkeling der deelen, die ter afzondering der Traanen dienen, b. v. door eene ſcherpe ſtoffe, ontſteeking enz. of door het medelijden, waar door de Oogen met zoo veele deelen in verband ſtaan (83). Dus vloeijen de Traanen b. v. wanneer de Zenuwen der Boventanden, het Neusvlies enz. geprikkeld worden, zelfs is het niets zeldzaams, dat de Oogen traanen, wanneer 'er een prikkelende ſtof in de eerſte wegen tegenwoordig is, gelijk dit in de Wormziekten, Galkoortſen enz. voorkomt (84).

Vervolgens neemt men ook waar, dat de Oogen als in hunne Traanen zwemmen, wanneer in Galziektens de Galſtoffe nog in de masſa van het Bloed omzwerft en niet in de eerſte wegen afgezet is, en derhalven, volgens de beroemde RICHTER, de Koorts als het ware nog Aderlijk (*Venoſa*) is (85).

Ein-

(80) HIPPOC. *Aph.* 52. Sect. 4.

(81) Lib. 6. Epidem. Sect. 1. Text. 16. pag. 1165.

(82) V. SWIETEN, *l. c.* T. 2. p. 438.

(83) G. COOPMANS *Neurologia*, 1789. §. 102.

(84) HARTEL, *l. c.* pag. 14.

(85) D: A: G: RICHTER, *Med. und Chirurg. Bemcrk.* 1793. Erſter Band, pag. 195.

Eindelijk vloeijen de Traanen onwillig wegens eene te groote verdunning der Vochten, of verflapping der vaste Deelen; verlamming der Uitwerpbuizen en derzelver Sluitfpiertjes (86), en van die deelen, welke ter opflorping der Traanen gefchikt zijn. Doch men begrijpt ligt, dat dit laatfte zeer kennelijk is, dewijl 'er (gelijk men dit in Zenuw- en Rotkoortfen waarneemt) te gelijk eene neêrflagtigheid en levenloosheid der Oogen plaats heeft, daar in eerstgemelde omftandigheden de Oogen glinfteren, en 'er als het ware een *Turgor Vitalis* aan dezelven te zien is.

Laaten wij nu verder zien, van welke Ziekten de Onwillige Traanen een toeval zijn. — Gewoonlijk zijn zij dit van de *Oogontfteekingen*, in welke derzelver overvloed een ligter foort en de korte duur der Ziekte voorfpelt (87). Want een zagter Ontfteekingsprikkel, wanneer die op Vochten-affcheidende werktuigen werkt, vermeerdert derzelver werking, terwijl zij het Vaatgeftel tot eene fterkere werking (*Ofcillatie*) aanzet: een heviger prikkel daarentegen ftremt de affcheiding, naardien de Vaten 'er krampachtig door gefloten worden. Een kenteeken van de geringheid der Oogontfteeking is het, wanneer de affcheiding der Traanen noch fterk vermeerdert noch vermindert (88).

Vervolgens zijn de Onwillige Traanen, bijzonder als zij uit het één Oog meer als uit het ander vloeijen, een gemeen toeval der *Herssenontfteekingen*; in dit geval glinfteren de Oogen of zijn zoo bloedrood, dat 'er naauwlijks wit in te bemerken is (89).

Ook

(86) DE HAAN, *Prælect.* T. 3. pag. 461. *Conf.* HAERTEL, *l. c.* pag. 14.

(87) KLEIN, *Interpr.* pag. 191.

(88) A. G. RICHTERS, *Anfangsgründe der Wundarzneykunst*, Frankenthal 1788. T. 2. pag. 18.

(89) FRANK, *l. c.* pag. 45. BURSERIUS, *l. c.* T. 3. Part. 1. pag. 261. BIKKER, in Aanmerk. op PRINGLE Legerz. pag. 222.

van die Traanen, welke uit eene aandoening des gemoeds voortſpruiten, en waar uit niets zekers ter voorzegginge beſloten of iets kwaads voorſpeld kan worden (80). Integendeel worden deze in heete Ziekten, wanneer de Lijders het kwaad hebben, van HIPPOCRATES voor een goed teeken gehouden (81), dewijl zij te kennen geeven, dat de Lijder bewusthcid en gevoel van zijn lijden heeft en voor gewoone zielsaandoeningen vatbaar is (82).

De Onwillige Traanenvloed nu in Ziekten hangt af, of van eene vermeerderde afſcheiding of eene verminderde opſlorping. De vermeerderde afſcheiding ontſtaat of uit eene onmiddelijke prikkeling der deelen, die ter afzondering der Traanen dienen, b. v. door eene ſcherpe ſtoffe, ontſteeking enz. of door het medelijden, waar door de Oogen met zoo veele deelen in verband ſtaan (83). Dus vloeijen de Traanen b. v. wanneer de Zenuwen der Boventanden, het Neusvlies enz. geprikkeld worden, zelfs is het niets zeldzaams, dat de Oogen traanen, wanneer 'er een prikkelende ſtof in de eerſte wegen tegenwoordig is, gelijk dit in de Wormziekten, Galkoortſen enz. voorkomt (84).

Vervolgens neemt men ook waar, dat de Oogen als in hunne Traanen zwemmen, wanneer in Galziektens de Galſtoffe nog in de masſa van het Bloed omzwerft en niet in de eerſte wegen afgezet is, en derhalven, volgens de beroemde RICHTER, de Koorts als het ware nog Aderlijk (*Venoſa*) is (85).

Ein-

(80) HIPPOC. *Aph.* 52. Sect. 4.

(81) Lib. 6. Epidem. Sect. 1. Text. 16. pag. 1165.

(82) V. SWIETEN, *l. c.* T. 2. p. 438.

(83) G. COOPMANS *Neurologia*, 1789. §. 102.

(84) HAERTEL, *l. c.* pag. 14.

(85) D: A: G: RICHTER, *Med. und Chirurg. Bemerk.* 1793. Erſter Band, pag. 19[illegible]

Lijders aan het Roodvonk of de Scharlaaken Koorts met en zonder Zeere-Keelen, daarna en op dezelfde tijd eenigen aan Pokken en veelen aan Mazelen te bezorgen gehad hebbende, ben ik bijzonder op de Oogen opmerkzaam geweest, en heb door deze als het ware Zinkingaartige toestand der Oogen, welke bij allen reeds voor de uitbotting meer of min plaats had, gemeenlijk de Mazelen kunnen voorspellen en bij de uitbotting kennen: terwijl ik bij weinige Lijders, die aan samenvloeijende Pokken ziek waren, in de uitbotting zelve wel glanzende en eenigzins traanende Oogen; maar niet voor de uitbotting, ten minsten niet zeer kennelijk gezien heb. Ook waren de Traanen in deze Ziekte, gelijk ook in het Roodvonk, niet zoo heet, zoo meenigvuldig of de Oogleden zoo gezwollen en rood als in de Mazelen.

De Voorzeggingen welke men in heete Ziekten uit het Onwillig storten van Traanen doen kan, zijn de volgende:

Wanneer in Lijders, die aan heete Koortzen ziek zijn, de Traanen onwillig afloopen, bij dezen moet men (zoo de overige teekenen niets kwaads beduiden) een Bloedvloed uit de Neus verwachten (95). Het was hierom dat GALENUS de Geneesheeren vermaande, dat zij zig niet zouden bevreesd maaken, wanneer zij dusdanige Zieken zagen ijlen en opspringen, wanneer te gelijk met de onwillige Traanen andere teekenen eener aanstaande Neusbloeding tegenwoordig waren, als Hoofdpijn, die 'er te vooren niet was, spanning en pijn in de Nek en Hals, klopping in 't Gezigt, roode Oogen enz. Ja hij stelde dit zoo zeker, dat hij verzekert, dat wanneer de Zieken onwillig Traanen storten, of zig inbeelden een glans voor de Oogen te zien, of de handen aan de Neus brengen als of zij zig wilden krabben, dat dan niet slegts eene Neusbloeding aanstaande, maar zelfs reeds aanwezig is (96).

Maar

(95) HIPPOC. *Epidem.* Lib. I. pag. 956.

(96) Zie V. SWIETEN, Tom. 2. pag. 438. PROSPER ALPINUS, l. c. pag. 286.

Ook in kwaadaartige- of Zenuw- en Rotkoortzen is het Onwillig Traanen een gewoon verſchijnſel, doch in dit geval is het uitzicht neêrſlachtig, het wit der Oogen geelachtig enz. (90).

Eindelijk kan eene Onwillige Traanenvloed met roode ontſtoken Oogen gepaard, en een zeer lastige aanhoudende Hoest, als het kenteeken eener aanſtaande *uitbotting der Mazelen* gehouden worden. En „ ſchoon deze toevallen (zegt MORTON) het Roodvonk en de uitbotting der Pokken dikwijls voorafgaan, zoo worden zij echter nooit in deze laatſte zoo ſterk waargenomen" (91). Ook volgens de Heer VOGEL traanen de Oogen dikwijls in de Scharlaaken Koorts of het Roodvonk, en zijn eenigzins rood en glanzig, doch meestal zonder jeukte en zonder zulke groote gevoeligheid voor het licht als in de Mazelen (92). „ Het is waar (zegt de achtingswaardige FRANK) dat de Oogen meermaals in de Mazelen als in de Scharlaake uitſlag en rooder 'er uitzien en ſterker traanen; dan ook in deze Ziekte neemt men zomwijlen eene groote roodheid der Oogen, uitſtorting van heet Traanvocht, zwelling der Oogleden, Niezen enz. waar" (93). Doch men kan 'er bijvoegen, dat deze en andere Zinkingaartige toevallen zig in de Scharlaaken Koorts nooit zoo vroeg als in de Mazelen vertoonen, terwijl zij in de aanvang der uitbottende Koorts der Mazelen reeds aanwezig zijn (94).

Terwijl ik dit ſchrijf eenige Lijdertjes aan de Mazelen, en in het voorleeden Jaar, bijzonder in het Najaar, eerst verſcheidene Lij-

(90) *Ex* BRENDEL. *Conf.* EYERREL, *Comment.* T. 5. pag. 338, 339.

(91) *Pyretologia*, pag. 23.

(92) *Handbuch*, T. 3. pag. 231.

(93) *L. c.* Tom. 3. pag. 66.

(94) Vergelijk J. CLARK, Waarneemingen over de Koortzen, 1791. pag. 200. BURSERIUS, *l. c.* vol. 2. pag. 62. FRANK, *l. c.*

herſteld, naderhand om een ligte oorzaak en zonder dat 'er gelegenheid toe gegeeven wordt, Traanen ſtorten en bedroefd zijn (102.)

§. 15.

Drooge, Stoffige, Onreine Oogen.

Wanneer het Traanvocht in eene geringe hoeveelheid afgeſcheiden wordt, zoo wordt hetzelve ſchielijk ſcherper en dikker, en 'er ontſtaat eene dikkere, ſlijmerige, ſnotagtige ſtoffe in het Oog, deze nu kan wederom zoo dik worden, dat 'er eene korrelachtige, wrijfbaare, drooge zelfſtandigheid in de hoeken der Oogen of aan de Ooghairen uit ontſtaat: van hier de Drooge, Stoffige, Onreine Oogen.

Wanneer die Lighaamsdeelen, welke uit den aart altijd vogtig zijn, droog beginnen te worden, dan is dit een teeken, dat het Bloed aan Vogtdeelen begint gebrek te krijgen. Droogheid der Oogen kan derhalven als een kenmerk hier van verſtrekken (103). Maar inzonderheid kan de Droogheid en Onreinheid der Oogen een kenmerk zijn van de Droogte en Verſtopping der Herſſenvaten, daar dezelve hun Bloed uit dezelfde Slagaderen als de Herſſenen ontvangen (104). En het blijkt hier uit waarom HIPPOCRATES gezegd heeft, dat een holle Stem (*Vox clangoſa*) en onreine ſtoffige Oogen raaskalling voorſpelden (105). Op een andere plaats zegt hij, dat 'er raaskalling te wagten is, wanneer na eene be-

(102) Bij KLEIN, *Interpr.* pag. 17.

(103) VAN SWIETEN, T. 2. pag. 151.

(104) VAN SWIETEN, *l. c.* pag. 600.

(105) *Ibid.* pag. 385 & 386.

Maar wanneer de Traanen tegen des Lijders wil vloeijen zonder dat 'er teekenen van kooking der Ziekteſtoffe zijn voorafgegaan, of dat 'er kenteekenen van de ſcheiding der Ziekte inzonderheid door een bloedontlasting uit de Neus tegenwoordig zijn, zoo duidt dit volgens HIPPOCRATES het grootst gevaar aan (97), en wordt van hem op een andere plaats, als 'er andere gevaarlijke teekenen te gelijk bij komen, als den dood voorſpellende opgegeeven (98).

Inzonderheid is dit Verſchijnzel van andere Geneeskundigen gevaarlijk ondervonden, wanneer de Lijders, ſchoon zij 'er droevig uitzien of de Oogen nog nat van Traanen zijn, ontkennen dat zij geweend hebben (99). WINTRINGHAM zegt, dat het in aanhoudende heete Koortzen doorgaans een doodelijk teeken is, wanneer de Oogen treurig en neerſlagtig ſtaan, ligt ontſtoken en onzuiver worden, half openſtaan en geduurende den ſlaap van zelve Traanen. Het is opmerkingwaardig, dat de Traanen in dit geval niet naar de Ooghoeken vlieten, maar gelijk over de randen der Oogleden afloopen (100).

Met dat alles is een Onwillige Traanenvloed bij Lijders van een aandoenlijk Zenuwgeſtel, bij Hyſterieke of Hypochondrieſche geſtellen in 't algemeen zoo ſterk niet te vreezen als bij andere Lijders, indien namelijk dit hun eigen is (101). Voegen wij 'er bij, dat het volgens BAGLIVIUS een kwaad teeken is, en voor eene Wederinſtorting doet vreezen, wanneer Lijders uit een Beroerte her-

(97) *Aphor.* Sect. 4. *Prognoſt.* pag. 37. *Conf.* PROSPER. ALPINUS, *l. c.* pag. 218.

(98) Lib. 1. *Epidem.* Sect. 2. N°. 176. pag. 956.

(99) V. SWIETEN, T. 2. pag. 438. DE HAAN, *l. c.* pag. 462.

(100) *Bemerkung über verſcheidene Krankheiten ſ. d. Samml. A. ſ. pr.* A. B. VIII. pag. 266.

(101) KLEIN, *l. c.* pag. 85.

Zeer onreine Oogen en wanneer de hairtjes der Oogleden ſterk met een korrelachtige en als Harstachtige ſtof bezet zijn, bijzonder, zoo zij te gelijk het licht ſchuwen en de Lijder gevoelloos of Slaapzuchtig daarheen ligt, heb ik meermaalen als van eene allerongunſtigſte Voorſpelling waargenomen; weshalven het niet vreemd is, dat Onreine, Stoffige Oogen in Rot- en Zenuwkoortzen zoo gemeen zijn (111).

Teekenen uit de Koleur van het Oog.

§. 16.

Men onderzoekt voornaamelijk de binnenſte oppervlakte van de Oogleden, de groote Ooghoek en het aangewasſen Oogvlies.

Hoewel de inwendige oppervlakte van de Oogleden een verlengſel der Huid is, zoo zoude men dit wegens derzelver fijn maakſel en menigte van kleine Vaatjes, welke haar geheel rood doet ſchijnen, bijna niet gelooven, indien de Ontleedkunde het niet aantoonde; veel grooter is ook de gevoeligheid van dit inwendig Vlies als van de uitwendige Huid, zelfs is het gevoeliger dan de oppervlakte van den Oogbol.

Ook door deszelfs grootere gevoeligheid, fijner maakſel, en doordien het geheel doorſchijnend en met eene meenigte allerfijnſte Vaatjes voorzien is, welke in den gezonden ſtaat met een doorſchijnend vogt gevuld zijn, onderſcheidt zig het Bindvlies van de Huid, waar van het een verlengſel is.

Gemakkelijk kan men beſluiten, dat de beſchouwing van de afwijkingen det natuurlijke verwe van deze deelen allerbelangrijkſt

(111) Selle, *Pyretolog. Meth.* pag. 183, 322. Vogel, *Handbuch*, T. 2. pag. 5. Stoll, *Aphor.* pag. 118.

benaauwde braaking de Stem piepend, de Oogen onrein en ſtoffig worden (106).

En dat GALENUS (terwijl hij de teekenen, welke eene aanhoudende IJlhoofdigheid uit ontſteeking der Hersſenen voortſpruitende aanwijzen, uit oudere Geneeskundigen zeer fraai opgeeft) zegt: „ Maar wanneer de Raaskalling kort op handen is, dan zijn de „ Oogen des Lijders uitermaate onrein en uit één van beiden loopt „ ſcherp Traanvogt, en daarna ontſtaat 'er een drooge ſlijmige ſtof in „ *(lemas habent)*, en derzelver Vaten zijn vol Bloed en 'er droppelt „ Bloed uit de Neus" (107).

Dewijl nu deze Oogen, gelijk uit het bovengemelde blijkt, of een belette Omloop van het Bloed in de Hersſenvaten, of een gebrek aan Vogtdeelen in het Bloed, of eene groote Verzwakking te kennen geeven, zoo kan men ligt naargaan, dat de Voorſpelling, welke men in heete Ziekten uit dezelven maaken moet, niet dan zeer ongunſtig zijn kan, gelijk zij als dusdanig van HIPPOCRATES ook opgegeeven wordt (108). Ook volgens BRENDEL zijn zij dit, ja bijna doodelijk, wanneer de Lijder te gelijk IJlhoofdig is, het Voorhoofd dikwijls rimpelt enz. (109). Insgelijks nam de beroemde SARCONE waar, dat benevelde en als met ſtof bedekte Oogen, die het licht ſchuwen, met onwillige en dikwijls onvoorziene Traanen gevuld en met bruine of roode ſtriemen bedekt zijn, met IJlhoofdigheid, met Beeving of Slaapzucht vergezeld, onder de voorteekenen van eenen aanſtaanden dood behoorden (110).

Zeer

(106) *Prædict.* Lib. 1. pag. 68.

(107) *De Locis affect.* L. V. C. 4. *Ch.* T. VII. pag. 498.

(108) *Prognoſt.* pag. 37. Lib. 6. *Epidem.* pag. 1165.

(109) EYERELL, *Comment.* T. 6. pag. 29, 30.

(110) SARCONE, *Lib. cit.* T. 2. pag. 129.

daar men zeer weinige Waarneemingen hier omtrent vindt aangeteekend; indien men evenwel opmerkt, dat men hier uit bij de Dieren zommige verborgen Ziekten kennen kan (*), en dat het beschouwen derzelver in de Dieren-Geneeskonst niet ongewoon is, dan zal men toestemmen, dat men met vrugt van de beschouwing der inwendige oppervlakte der Oogleden in Ziekten gebruik zoude kunnen maaken.

Dewijl 'er dan geen deel is, daar men de koleur van het bloed in de tedere Vaatjes beter kan zien doorschijnen, zoo blijkt het dat men uit de bleeke verwe dezer deelen, slapheid der vaste deelen, slegt bewerkt bloed, kwaadsappigheid enz. kan veronderstellen (115); dat de meer als natuurlijke roode koleur, te groote hoeveelheid van bloed, inzonderheid eene overtolligheid van het roode gedeelte te kennen moet geeven.

Van eene kwaade beteekening is het ook, volgens HIPPOCRATES (116), wanneer de Oogleden aan de randen 'er rood uitzien, verhard zijn en zamenkleven.

§. 18.

(*) Dus gebeurde het eens, dat de beroemde MORGAGNI wandelende, bij geval eene kudde Schaapen ontmoette, uit welke eenige Vleeschhouwers zommige voor een billijke prijs, andere zeer onder de waarde kogten. Wanneer hij naar de reden van dit verschil van prijs vroeg, antwoordden zij, dat de eersten gezond waren, maar de anderen een verharde Lever en water in de Buik hadden. Daar nu de Buik van deze niet meer opgezet was als van genen, en 'er geen ander teeken der Ziekte zigtbaar was, zoo zoude hij hun zeggen van geener waarde hebben moeten houden, indien niet het slagten en openen daar van hem overtuigd hadden. Het kenteeken nu, dat zij gebruikten, was, dat zij het bovenste Ooglid der Schaapen opligtende en de koleur der deelen, die het Oog omgeeven, beschouwende, uit de roode verwe de gezonde en uit de witte de ziekelijke Schaapen wisten te onderscheiden. Zie *Epist. An.* Med. 38. Art. 29.

(115) *Der Phil. Artz.* 3de Stuk, pag. 245. BOERHAVE, *Practt. ad Prop. Instit.* §. 868. *Conf.* HAERTEL, *l. c.* pag. 8.

(116) Bij GRUNER, *l. c.* pag. 247.

rijkst ter beoordeeling van den toeſtand der vaste en vloeibaare deelen zijn moet.

In gezonde menſchen nu ziet de inwendige oppervlakte der Oogleden, gelijk ook de groote Ooghoek 'er rood uit, maar het Bindvlies geheel wit en zuiver, bijzonder in jonge menſchen; terwijl men bij ouderen van jaaren omtrent den grooten Ooghoek zomtijds een ligte geelachtige koleur waarneemt, het welk uit de grootere verwijding der Vaatjes ontſtaat, welke nu dikkere vogten toelaaten (112).

Dit vooraf te laaten gaan niet ondienſtig geoordeeld hebbende, gaan wij thans over tot de nadere beſchouwing van ons onderwerp, en wel voor eerst van de afwijkingen der uitwendige deelen van het Oog.

§. 17.

Koleur der Oogleden enz. Het veranderen der natuurlijke verwe van de Oogſcheelen in eene blauwe, word door HIPPOCRATES onder de doodelijke teekenen opgeteld (113). Ook moet de blauwe koleur onder de Oogen gepaard met eene ſterke afwijking des Aangezigts van zijn natuurlijken ſtaat, het ergſte doen vreezen. Dusdanig verſchijnzel nam MORGAGNI ook waar in een Lijder, bij wien verſterving der ingewanden aanwezig was (114).

Minder dan het verdiende ſchijnt 'er door de Geneeskundigen op de binnenſte oppervlakte der Oogleden acht geſlagen te zijn, daar

(112) VAN SWIETEN, T. 3. pag. 472.

(113) *Prognoſt.* pag. 37. *Coac.* N°. 212. pag. 152.

(114) *Ep. An.* Med. 34. Art. 9.

wierden, in heete Koortzen den dood ten prooi zien worden; hoewel ik aan den anderen kant erkennen moet, in zommige weinige gevallen, van inwendige Ontsteekingen, welke schielijk tot Versterving overgingen, de helderheid en natuurlijke koleur der Oogen tot zelfs weinige uuren voor den dood zeer min veranderd gezien te hebben.

Besluiten wij dan, dat de natuurlijke helderheid en koleur der Oogen veel goeds in heete Ziekten beduidt, doch dat men om 'er zeker op aan te gaan in zommige zeldzaame gevallen te gelijker tijd de andere teekenen in aanmerking moet neemen.

§. 19.

Glinsterende of blinkende Oogen. Wanneer de helderheid der Oogen, de *Turgor Vitalis* meer als natuurlijk is, dan noemt men ze dus. In alle Dieren en in den Mensch worden zij veroorzaakt in den gezonden toestand door eene versnelde beweeging van het bloed en bijzonder door alle die hartstochten, die den omloop van het bloed aanzetten. Ook in de ziekelijke toestand van het Ligchaam worden diergelijke Oogen waargenomen, wanneer de werking van het Vaatgestel is aangezet; in welk geval men de roode Adertjes op het Bindvlies meest sterk opgezet zal zien. Het is hierom, dat met dusdanige gesteldheid der Oogen het onvoorzigtig toedienen van den Koortsbast in heete Ziekten, zelfs in Zenuwkoortzen ten sterksten moet afgeraaden worden (122).

Dat men diergelijke Oogen in Ontsteekingziekten waarneemt, lijdt geene bedenking; doch in verbintenisse met andere teekenen als een zeer rood Wezen, gelijk als met Vermiljoen overtrokken, eene

(122) FRANK, *l. c.* T. I. pag. 135.

§. 18.

Levendigheid, helderheid der Oogen. Indien de natuurlijke helderheid der Oogen in heete Ziekten staande blijft, of schielijk wederkeert, dan wordt dit voor een goed teeken gehouden (117). Volgens den Schrijver der *Coac. Prænot.* (118), geeft de helderheid der Oogen, en wanneer het Bindvlies van zwart of blauw wit word, een scheiding te kennen, welke te schielijker zal voorvallen, naarmaate de Oogen schielijk helder worden.

„ Indien de Oogen, zegt R. A. VOGEL, hunne natuurlijke ge-
„ steldheid in Ziekten behouden, dan heeft men voor den dood
„ niet te vreezen, offschoon 'er ook allerlei flegte toevallen tegen-
„ woordig zijn" (119).

En geen wonder, dat de natuurlijke helderheid en koleur der Oogen dikwijls als een goed teeken is waargenomen (120), daar zij zoo zeer de gezonde toestand van het lighaam kenteekenen. Met dat alles zegt GALENUS, dat men dit in doorgaande Koortzen mede te vreezen heeft, wanneer het met de Ziekte wanhopig gesteld is; want dan word 'er eene bedriegelijke Voorspelling uit opgemaakt, terwijl de dood meestal reeds voor de deur staat (121).

Wat mijne Waarneeming hieromtrent betreft: nimmer heb ik iemand, wiens Oogen helder en natuurlijk van koleur waren, of wier-

(117) GRUNER, *l. c.* pag. 242.

(118) Text 217. pag. 152.

(119) *Götting. Prænot.* Perf. 1. Text 26. in J. C. SCHLEGEL, *Thesaur. Semiot.* Vol. 2. pag. 62.

(120) FRANK, *de Cogn. Morb.* T. 1. pag. 126. BURSER. *l. c.* Vol. 2. P. 2. pag. 465.

(121) GALENUS, *Comm. ad.* Epid. VI. Sect. 4. T. 26. *Conf.* GRUNER. *l. c.*

wierden, in heete Koortzen den dood ten prooi zien worden; hoewel ik aan den anderen kant erkennen moet, in zommige weinige gevallen, van inwendige Ontsteekingen, welke schielijk tot Versterving overgingen, de helderheid en natuurlijke koleur der Oogen tot zelfs weinige uuren voor den dood zeer min veranderd gezien te hebben.

Besluiten wij dan, dat de natuurlijke helderheid en koleur der Oogen veel goeds in heete Ziekten beduidt, doch dat men om 'er zeker op aan te gaan in zommige zeldzaame gevallen te gelijker tijd de andere teekenen in aanmerking moet neemen.

§. 19.

Glinsterende of blinkende Oogen. Wanneer de helderheid der Oogen, de *Turgor Vitalis* meer als natuurlijk is, dan noemt men ze dus. In alle Dieren en in den Mensch worden zij veroorzaakt in den gezonden toestand door eene versnelde beweeging van het bloed en bijzonder door alle die hartstochten, die den omloop van het bloed aanzetten. Ook in de ziekelijke toestand van het Ligchaam worden diergelijke Oogen waargenomen, wanneer de werking van het Vaatgestel is aangezet; in welk geval men de roode Adertjes op het Bindvlies meest sterk opgezet zal zien. Het is hierom, dat met dusdanige gesteldheid der Oogen het onvoorzigtig toedienen van den Koortsbast in heete Ziekten, zelfs in Zenuwkoortzen ten sterksten moet afgeraaden worden (122).

Dat men diergelijke Oogen in Ontsteekingziekten waarneemt, lijdt geene bedenking; doch in verbintenisse met andere teekenen als een zeer rood Wezen, gelijk als met Vermiljoen overtrokken, eene

(122) FRANK, *l. c.* T. I. pag. 135.

eene uit den geelgroene bleekheid aan den hoek der Lippen en aan de vleugels der Neus enz. kunnen Oogen, welke een zekere glans hebben, even of zij in Traanen zwemmen, als een voornaam kenteeken eener in den Bovenbuik te overtollige Gal (123), of volgens RICHTER van Galstoffe in de masfa van het bloed in Koortzen aangezien worden. (Vergel. §. 14).

Insgelijks worden 'er in die gevallen, daar Wormen in de eerste wegen zijn, holle Oogen, die blinken en traanen, en wier Oogappel wijder en zwarter is als gewoonlijk, waargenomen (124).

Reeds hebben wij gezien (zie §. 11), dat uit de Oogen voornaame kenmerken eener aanstaande of reeds tegenwoordig zijnde Raaskalling genomen worden; hier merken wij alleen aan, dat die in verbintenisse met al te levendige, glinsterende Oogen, of al te levenlooze doffe Oogen in heete Ziekten een kenteeken opleveren van eene aanstaande of tegenwoordig zijnde Raaskalling (125).

Eindelijk, men moet bij Lijders, bij wien de Kinderziekte aanstaande is, eene overvloedige uitbotting verwagten, wanneer in het begin der Ziekte de Oogen zeer levendig staan, de Braakingen aanhoudende, de Lendenpijn sterk enz. zijn (126).

§. 20.

(123) STOLL, *R. Ml.* ed. Leid. T. 3. pag. 86.

(124) RHAN, *Diss. cit.* pag. 24. SELLE, *Pyret.* pag. 275.

(125) HIPPOCR. *Prædict.* Lib. 1. Text. 124. *Coac. Prænot.* Text. 351. SARCONE *l. c.* Tom. 3. §. 594.

(126) TISSOT en BIKKER, Raadgeev. pag. 172.

§. 20.

Doffe, *Levenlooze Oogen* noemt men de zulke, welker natuurlijke helderheid of glans verminderd is, en waarvan het Hoornvlies die natuurlijke uitpuiling, de Oogbol die natuurlijke *Turgor Vitalis* niet heeft. Een sterk verminderd Levensbeginzel, een verzwakt Zenuwgestel zijn 'er in heete Ziekten de oorzaak van, en naar maate dit sterker plaats heeft, naar evenredigheid neemt deze levenloosheid ook sterker toe; men neemt ze dus ook waar in die Koortzen, welke met een groot verlies van levenskrachten gepaard gaan. Zoo zijn b. v. doffe troebele Oogen een toeval van Rotkoortzen (127), van Zenuwkoortzen (128), kwaadaartige Keelziekte (129), en zoo voorts.

Vrij zeker kan men zijne Voorspelling uit de meerdere of mindere levenloosheid der Oogen in heete Ziekten maaken, en 'er niet minder als uit de Pols den trap van verzwakking uit beoordeelen (130). Weshalven het niet vreemd is, dat het verlies van den natuurlijken glans der Oogen, volgens de Hippocratische Voorspellingen (131), van kwaade voorbeduiding is. Gaat deze glans geheel verloren, dan is de dood nabij; in dit geval verkrijgt het Hoornvlies een zilveragtige weërschijn en wordt ondoorschijnend (132), het gene zoo kennelijk is, dat het gemeen dit door de uitdrukking van het Gezicht of de Oogen zijn gebroken, te kennen geeft.

Glazen

(127) PRINGLE, *l. c.* T. 2. pag. 221. SELLE, *Pyretolog.* pag. 183.

(128) FRANK, *l. c.* T. 1. pag. 101 & 113.

(129) FRANK, *l. c.* T. 3. pag. 79.

(130) CULLEN, *Elemens &c.* T. 1. pag. 99. in de Aanmerking.

(131) *Progn.* pag. 37. 2 *Prædiction.* pag. [illegible] *Coac. Prænot.* Text. 218. pag. 153.

(132) PEZOLD. *l. c.* §. 46. LOUIS, *Oeuvres diverses de Chirurgie* P. II pag. 137.

Glazen Oogen. Het is hier gedeeltelijk de plaats, dewijl de oorzaak 'er van voornaamenlijk in de verdikking van het Traanvogt schijnt gezogt te moeten worden, om van dat verschijnsel (Vergel. §. 15), wanneer de Oogen als met eene glasagtige stoffe overtrokken zijn, gewag te maaken. Meermaalen worden zij in Rotziekten waargenomen (133); LETTSOM heeft dit toeval in kwaadaartige Rotkoortzen zoo bestendig waargenomen, dat hij hetzelve een Wezenlijk Teeken (*Signum Pathognomicum*) van deze Ziekte genoemd heeft (134). Een soortgelijke glans in het Oogwit en aan de Ooggranden heeft BROKLESBY in dergelijke Koortzen opgemerkt (135). Hoewel ik dit toeval met LETTSOM niet gaarne als een onafscheidbaar teeken der Rotkoorts wil houden, daar ik hetzelve in Koortzen, die voor het overige alle kenmerken van de Rotkoorts droegen, niet altijd heb waargenomen, heb ik evenwel dit Verschijnsel voornaamenlijk in een vergevorderd tijdperk dezer Ziekte, dikwijls gezien, en het van eene zeer ongunstige Voorspelling bevonden; in dit geval was het Oog meest geheel als met eene glasagtige of gelei van Harthoorn gelijkende stoffe overtrokken, somtijds maar voor een gedeelte. Ook HUXHAM heeft dit Verschijnsel een aanstaanden dood zien voorspellen (136). Dan LETTSOM heeft verscheidene Lijders hersteld, bij wien Glazen Oogen tegenwoordig waren; en volgens zijne Waarneemingen is het een kenmerk, dat de rotagtige toevallen bedaaren, indien de Oogen onder de voortgang der Geneeswijs dit glasagtig uitzicht afleggen (137).

§. 21.

(133) Zie HAERTEL, *l. c.* pag. 18.

(134) Ibid.

(135) Ibid.

(136) J. HUXHAM, *Opera Physico Medica*, T. I. pag. 308.

(137) HAERTEL, *l. c.*

§. 21.

Roodheid der Oogen. Dewijl het bloed naar de Oogen gevoerd wordt door takken van de inwendige Kropflagader, zoo blijkt het, dat roode Oogen aanduiden, dat de inwendige deelen van het Hoofd aangedaan zijn; het zij dit door Volbloedigheid, Ontsteeking of anderszins geschied is. Doch daar de Oogen niet alleen in Ontsteekingziekten enz. rood worden, maar ook in die, waar in het levensbeginsel sterk onderdrukt is, b. v. in Rotkoortzen, ja deze kleur wat meer is uit stoffen in de eerste wegen kan ontstaan; zoo is het zeker, dat men op de andere toevallen tegelijk naauwkeurig letten moet, wil men uit de roodheid der Oogen eenig besluit opmaaken.

Wanneer het wit der Oogen zeer rood uitziet, de Oogen uitpuilen, blinken en voor het licht gevoelig zijn, het Aangezicht rood en als met bloed beloopen is enz. dan beteekent het Volbloedigheid en bijzonder, dat 'er eene Opzetting van bloed naar het Hoofd plaats heeft. Van hier ook dat roode Oogen een gewoon toeval van Ontsteekingkoortzen, Ontsteeking der Hersfenen enz. zijn (138), in welk geval zij als geheel bloedig zijn en voor hun het licht zeer onverdraagelijk is (139).

In de Ontsteeking der Hersfenen, zegt N. PISO, ziet men de roodheid der Oogen stand houden, en na de Braaking niet verdwijnen, hoewel zij somtijds op de Ontsteeking der Maag ook volgt, doch dit is zeldzaamer (140).

Ver-

(138) H. J. REGA, *de Sympath.* pag. 67.

(139) Vergel. SELLE, *Pyretolog.* pag. 38.

(140) *De Cogn. & Curand. Morb.* T. 2. pag. 33.

Verder wordt in de Waterzugt der Hersfenen (*Hydrocephalus Acutus*) het Oogwit aan de zieke zijde één of twee dagen voor den dood ontftoken en het Oog zwemt in fcherpe Traanen (141).

Vervolgens zijn Oogen, die min of meer rood, even als of zij ontftoken waren, 'er uitzien, met pijn in den bodem der Oogholten vereenigd, in Rot- en Zenuwkoortzen zeer gemeen (142); of 'er ontftaat ook wel eens in deze Koortzen in één van de Oogen vrij fchielijk, niet zeldzaam in ééne nagt, een roodagtige vlak van een bepaalden omtrek (143).

Dan het fpreekt van zelve, dat men tusfchen deze roode verwe der Oogen en tusfchen die, welke men in Ontfteekingziekten aantreft, wel onderfcheid moet maaken, daar dezelve, terwijl het bloed verdund is en de Vaten veel van hunne veerkragt verloren hebben, uit eene uitftorting van het bloed uit zijne eigene Vaatjes ontftaat; het zij het roode bloed zoo zeer verdund is en de vaste deelen zoo fterk verflapt zijn, dat hetzelve nu in die kleine Vaatjes dringt, welke in de natuurlijke toeftand alleen met een doorfchijnend vogt gevuld zijn, of dat het zig in 't celagtige weefzel uit de Vaatjes uitftort, of door derzelver wanden uitzweet. In het eerfte geval zijn de Oogen glinfterend, de Vaatjes van het Oogwit fterk opgezet en kennelijk met bloed gevuld (144), de Pols is vol, hard enz. In het laatfte geval ftaan de Oogen dof of troebel, zijn half gefloten enz.

Ein-

(141) *Sammlung intersf. Abband.* pag. 121. WHYTT, *Practifche Schrift.* Lipf. 1771. pag. 677.

(142) BUCHAN, Huislijke Geneeskunde, 1780. 1fte Deel, pag. 252. PRINGLE, *l. c.* T. 2. pag. 221.

(143) EYERRL, *l. c.* T. V. pag. 342.

(144) GALENUS *in* 3 *Libr. Prorr.*

Eindelijk ontſtaat de Roodheid der Oogen zomtijds ook uit rauwheden der eerſte wegen (145). Dus was eene ſterke Roodheid van het Aangezigt, en Oogen, die als met bloed beloopen waren, den beroemden STOLL ſomwijlen geen kenteeken van Volbloedigheid of Ontſteeking, of vereischten van het Aftappen van bloed: nadien Galzieken dikwijls 'er dus uitzagen, en zeer ſchielijk deze geſteldheid door braakmiddelen kwijt raakten (146).

Reeds blijkt het uit het bovengemelde, wanneer Roode Oogen, welke van HIPPOCRATES onder de gevaarlijke teekenen in heete Ziekten opgenoemd worden (147), van eene kwaade voorbeduiding zijn: te weeten, zij zullen dit in heete Koortzen of Ontſteekingziekten zijn als zij ontſteeking der Hersſenen, ophooping en opzetting van bloed naar het Hoofd aanduiden, zonder dat 'er kenteekenen eener aanſtaande ſcheiding door Neusbloeding zijn; dit laatſte zijn zij, wanneer zij met de volgende toevallen, of eenige 'er van, als een ſtompe pijn in de Nek, zwaarte aan de Slaapen van het Hoofd, ſchemering, ſcherpe pijn in het Agterhoofd, benaauwdheid en ſpanning in den Bovenbuik zonder pijn, onwillige Traanen zonder andere gevaarlijke teekenen, bijzonder zonder die van Ijlhoofdigheid (148), het jeuken der Neusgaten, de verdubbeling van enkelde Polsſlagen (149), gepaard gaan.

In Rot- en Zenuwkoortzen zullen Roode Oogen oplosſing van het Bloed, plaatzelijke Ontſteeking der Hersſenen enz. te kennen gee-

(145) RHAN, *l. c.* §. XI. STOLL, *Rat. Med.* T. 2 & 3 doorgaans.

(146) STOLL, T. 2. pag. 130. ed. Leid.

(147) *Progn.* pag. 37. *Coäc.* N°. 218.

(148) EYERel, *l. c.* Tom. 6. pag. 21.

(149) BOERHAVE, *Aphor.* §. 741. en V. SWIETEN, *Comment.* VEIRAC, *Diſſert. Path. Med. de Criſi*, §. 20. GLASS. *de Febr.* pag. 27. QUARIN, *de Febr.* 1772. pag. 16.

geeven, en derhalven een groot leevensgevaar in deze Ziekten beduiden. Wanneer in deze Koortzen de Oogen rood en als met bloed beloopen, en zeer gevoelig voor het licht zijn, zonder dat het Aangezigt ontſtoken is, en 'er andere kenteekenen van prikkeling met de algemeene toevallen van zwakheid vereenigd zijn, dan is het, volgens CULLEN en BOSQUILLON, een kenteeken van plaatzelijke Ontſteeking der Hersſenen (150); en dat deze niet ongewoon in Rotkoortzen is, bewijst het openen van Lijken aan deze Ziekte geſtorven (151).

En indien de Roodheid der Oogen uit overtollige Gal, of rauwheden in de eerſte wegen, gelijk wij ſtraks gezien hebben, ontſtaat, dan zal dezelve onder een gepaste Geneeswijs het minſte gevaar beteekenen.

De Hik en Roode Oogen, zoo zij op Braaken en heete Ziekten volgen en geduurende eenige tijd ſtaande blijven, zijn, volgens HIPPOCATES, doodelijke teekenen, dewijl zij de Ontſteeking der Hersſenen of van de Maag te kennen geeven (152).

In alle Ziekten van het Hoofd zullen de Roodheid van het Aangezigt en Oogen, volgens denzelven (153), zeer bedenkelijk zijn; weshalven deze Roodheid op veele plaatzen door hem afgekeurd wordt. Na beleedigingen of kwetzingen van het Hoofd, indien 'er op den zevenden of elfden dag Oogontſteeking ontſtaat, dan is de dood te verwagten (154).

Dik-

(150) CULLEN, *Elemens de Medicine, par* BOSQUILLON, Tom. I. pag. 105.

(151) PRINGLE, *l. c.* pag. 236.

(152) HIPPOC. *Aph.* VII. *Aph.* 3. RIEGER, *Comment.* Vol. 2. pag. 238.

(153) Vergel. V. SWIETEN, T. I. p. 453.

(154) REGA, *l. c.* pag. 68. KLEIN, *Interpr.* pag. 101. Verg. V. SWIETEN, *l. c.*

Dikwijls neemen de Oogen in de Scharlaaken Koorts ook meer of min deel aan de algemeene Roodheid der Huid; doch naar evenredigheid deze Roodheid der Oogen toeneemt, neemt de neiging tot IJlhoofdigheid ook toe. Dr. WITHERING zegt: „ Bij „ volwasſene Lijders is de hevigheid der Koorts, de Raaskalling „ enz. dikwijls zoo ſterk, dat zij reeds op den vierden of vijfden „ dag ſterven, inzonderheid wanneer 'er een Buikloop bijkomt; „ evenwel leven 'er eenige tot den agtſten of elfden dag, maar bij „ deze allen is de Hals weinig aangedaan, daarentegen hebben de „ Oogen een ongewoone Roodheid, niet dusdanig eene geſtreepte; „ welke duidelijk uit opvulling der Vaten met rood bloed ontſtaat, „ maar eene gelijke glinſterende roode verwe, gelijkende naar die „ men in de Oogen van een Fret ontdekt; en niettegenſtaande dit „ ziekelijk uitzien kan het Oog het ſterkſte licht verdraagen. Dit „ Verſchijnſel nu zal men meenigmaal, als men het bovenſte Ooglid opligt, reeds eenige uuren voor dat het zig in het gewoone „ zigtbaare deel van het Oog vertoont, waarneemen; en het is „ van eenig belang op deze omſtandigheid acht te geeven, daar „ het op den uitgang der Ziekte een grooten invloed heeft" (155).

Nogthans merkt één der Overzetters dezer Verhandeling aan, dat de Lijders, welke deze bijzondere Roode Oogen hebben, wel in eene zeer gevaarlijken toeſtand zijn, doch ſomtijds 'er nog door komen, gelijk hem de ondervinding geleerd had (156).

Eindelijk hebben wij hier nog alleen aantemerken, dat Roode Oogen, eene onwillige Traanenvloed enz. gelijk wij breeder gezien hebben (§. 14), als een kenteeken van een aanſtaande uitbotting der Mazelen kan gehouden worden, en dat Oogen met bruine

of

(155) WITHERINGS *Beſchreibung des mit ſeinen weben hals verknüpften Scharlach Fiebers.* 1781. pag. 8.

(156) *In Samml. auserl. Abhand.* f. pr. A. B. V. pag. 226.

of roode ſtriemen bedekt zijnde, van kwaade voorbeduiding zijn (157).

§. 22.

De Blaauwe kleur van het Bindvlies, welke nog van een kwaader aart is, als de Roode, ſchijnt uit eene rotagtige Ontbinding der Vochten en Atonie der kleine Vaten zijn oorſprong te neemen (158). WINTRINGHAM voorſpelt 'er verſterving der inwendige deelen uit (159); en door HIPPOCRATES wordt het voor een verderfelijk teeken gehouden als het Oogwit blaauw van kleur, of deszelfs Adertjes blaauw of zwartagtig worden (160).

Wanneer 'er bij Zwaargewonden koud zweet, een kleine Pols, een bleeke kring om den mond is en het wit in de Oogen blaauw wordt, zoo heeft men reden te vreezen, dat 'er edele deelen gekwetst zijn, offchoon voor het overige de hoeveelheid van bloed, die uit de wond vloeide, niet aanmerkelijk was (161).

Dat het een gunſtig teeken in heete Ziekten was, wanneer de blaauwe of zwarte kleur wederom wit wierd, hebben wij boven aangemerkt (§. 18).

De Geele verwe van het Oog. „ Wanneer de Oogen Roodagtig„ Geel 'er uitzien, (zegt VAN SWIETEN) dan is het een teeken „ dat

(157) SARCONE, T. 2. pag. 129.

(158) HAERTEL. *l. c.* pag. 10.

(159) Ibid.

(160) *Prognoſt.* pag. 37. *Coäc.* N°. 218. pag. 153.

(161) METZGER. *l. c.* §. 36. pag. 59. WINTRINGHAM *in Samml.* z A. f. pr. A. B. VIII. pag. 243. Vergel. H. NUDOW, *über die Zeichendeutung des Auges*, 1791. pag. 84.

„ dat de dikkere Vochten in de kleine Vaten gedreven worden, en „ daar onbeweeglijk blijven, en dat 'er dergelijke Verstopping van „ vochten in de kleine Vaten der Hersſenen plaats heeft; derhalven „ geeft dit Verſchijnſel in alle heete Ziekten een groot gevaar te „ kennen" (162).

WINTRINGHAM zegt, dat de geele verwe der Oogen in heete Ziekten te kennen geeft, dat het dikkere gedeelte van de wei van het bloed in de kleinſte Vaatjes gedreven wordt, en dat ze een bederf der Vochten beteekent (163). Van hier dan ook, dat het Bindvlies in Rotkoortzen gemeenlijk ligt geel en eenigzins ontſtoken 'er uitziet.

„ De genen, bij wien men in het Zijdewee veel geratel van de „ Slijm in de Borst hoort, het Wezen droevig ſtaat, de Oogen „ als in de Geelzucht 'er uitzien en ſchemeren, die ſterven," zegt HIPPOCRATES (164). Welke uitſpraak ook door STOLL in verſcheidene Zieken is waar bevonden (165).

Daar de verandering der Vochten in het Wit der Oogen zoo kenlijk is (§. 16), zoo blijkt het, dat men het eerst mede in de Oogen zien moet, wanneer de Gal in de masſa der Vochten opgenomen wordt. Van hier, dat men de Geelzucht het eerst waarneemt in het Wit der Oogen; dat de licht-geele of uit den groene geelachtige kleur van hetzelve in Galkoortzen zeer gemeen is; en dat deze Verwe in de Ontſteeking van de zelfſtandigheid der Lever (166), bijzonder als het holle gedeelte aangedaan is, niet zeld-

(162) VAN SWIETEN, *l. c.* T. 3. pag. 61.

(163) *L. c.* pag. 241.

(164) *Coac.* N°. 388. p. 179.

(165) STOLL, *R. M.* T. 1. pag. 97. ed. Leid. & T. 6. pag. 281. ed. Vien.

(166) *Conf.* BIKKER, bij PRINGLE Legerz. N°. 117 en 118.

zeldzaam zig het eerst in het Bindvlies vertoont: en het verdient opmerking, dat dezelve, hoewel zij 'er dan lichter begint uittezien, het laatst ſtaande blijft, terwijl de overige toevallen der Leverontſteeking meest alle reeds verdweenen, of ten minſten aanmerkelijk verminderd zijn, en dat men dus uit derzelver geheele verdwijning mede het beste kenteeken van de geneezing der Ziekte neemen kan (167).

Insgelijks zal de Geelheid, welke zig in de Geele Koorts der West-Indiën (*Febr. Flava Ind. Occid.*) op de geheele oppervlakte van het lighaam vertoont, en welke het zekerſte kenteeken van deze Koorts is, het allerduidelijkst, het eerst in het Oogwit zig vertoonen (168).

Eindelijk moet het overgaan in eene ligte geele verwe van het Oogwit (*), inzonderheid omtrent de groote Ooghoek, in verbintenisſe met andere kenteekenen in de Herfstkoortzen, den Geneesheer oplettend doen zijn op de ligter ſoort van Leverontſteeking, welke menigmaal in deze Koortzen ontſtaat, en verzuimd of kwalijk behandeld zijnde, naderhand ſleepende Ziekten, die zeer moeijelijk om te geneezen zijn, voortbrengt (169).

Wat de verdere Voorzegging belangt, welke men uit de Geele kleur der Oogen, die uit eene opneeming der Gal in de Vochten ontſtaat, doen kan in heete Koortzen: het ſpreekt van zelve, dat deze

(167) Eyerel, *l. c.* T. 2. pag. 260.

(168) G. Blanc, *über die Krankheiten der Seeleute.* 1788. pag. 305.

(*) Ik zeg *ligte geele kleur*, dewijl men deze behoort te onderſcheiden van de waare Geelzucht, immers zal 'er gemeenlijk in de meeste Leverontſteekingen (ſchoon 'er al geen waare Geelzucht plaats heeft) eene ligte geelheid van het Aangezigt en de Oogen tegenwoordig zijn. Vergelijk Dr. Van Yperen, in *Differt. inaugur. de Hepatitide*, pag. 14.

(169) Vergel. Eyerel, *l. c.* T. 2. pag. 317.

deze voor een gedeelte dezelfde is als die men uit het verschijnen der Geelzucht in heete Ziekten moet maaken; doch daar deze voornamelijk tot de teekenen, die men uit de uitwendige gedaante van het Lighaam neemt, en derhalven hiertoe niet, behoort, zoo zullen wij 'er alleen kortelijk over aanmerken, dat, zal de Geelzucht (en de Geele verwe der Oogen als een voornaam toeval en het beste kenmerk dezer gesteldheid) van een Critischen aart zijn, zoo wordt 'er voor eerst toe vereischt, dat de Pis tegelijk goed is, dat is, van eene goede dikte en kleur, niet te dik nog hoog geel, gelijk in eene toevallige Geelzucht (*Ictero Symptomatico*); daarna, dat de Afgang zijn natuurlijke geele kleur heeft, ten minsten, dat zij 'er niet al te geel uitziet, want zoo dit plaats heeft, dan geeft het zulk een groote hoeveelheid van Gal te kennen, dat het gedeelte, dat op de huid afgezet is, niet in staat is de Scheiding der Ziekte te bewerken; doch de Afgang wit zijnde dan beteekent het, dat de Galleiders verstopt zijn, en de vrije uitvloeijing der Gal in de Darmen belet is.

Ten derden wordt vereischt, dat de Bovenbuik, inzonderheid de regter, geen bewijs van Ontsteeking of eene heete Opzetting vertoonen, zoo dat en de Galbuizen en de Galleider niet verstopt zijn, en de Gal derhalven vrij uitgestort kan worden in de Darmen.

Eindelijk, ten vierden, dat niet in het begin maar in den voortgang der Ziekte, na dat 'er kooking der Ziektestoffe voorafgegaan is, de Geelzucht op een Scheidingsdag, voor den zevenden dag, maar liever op den zevenden dag, den negenden, elfden, tienden, zeventienden of eenëntwintigsten dag, met eene blijkbaare verligting van alle de toevallen ontstaat (170).

Tee-

(170) P. DE WIND, *Dissert. de Morbis vero & stricte sensu biliosis*, 1790. pag. 24. Vergelijk PROSP. ALPINUS, Lib. V. Cap. V. GRÜNER, *l. c.* pag. 163. N. PISO, *l. c.* T. 2. pag. 185, 186, & 187. SCHLEGEL, *Thes.* pag. 181.

Teekenen uit de deelen in het Oog.

§. 23.

Het eerst, dat hier in aanmerking komt is het Wateragtig Vocht. Wanneer dit in heete Ziekten ondoorſchijnend wordt, de Regenboog zijn glans verliest enz., dan geeft het een aanſtaanden dood te kennen (171). Valt het Hoornvlies te ſamen, wordt het zilveragtig en dof, zoo is dezelve reeds aanwezig (172).

Vervolgens merken wij aan, dat het Wateragtig Vocht geheel of gedeeltelijk troebel kan worden door het verplaatſen van Ziekteſtof, door Etter, door Zog enz. (173).

Dan het is voornaamelijk uit de tegennatuurlijke Verwijding en Vernaauwing des Oogappels, dat men in Ziekten Waarneemingen gemaakt heeft.

De Verwijding van den Oogappel is een toeval der Beroerte en andere Slaapziekten; van de Waterzugt der Hersſenen (174); van de Watervrees (175); men neemt ze waar in die Ziekten, die door een verdoovend vergif verwekt zijn (176); in kwaadaartige Koort-

(171) KLOEKHOF, *l. c.* pag. 181.

(172) LOUÏS, *Oeuvres de Chirurgie*, T. 1. pag. 139. GRUNER, *Almanach fur Aerzte &c.* 1790. pag. 191. Vergel. §. 20.

(173) PLENK, Oogziekten, p. 162 & 166. RICHTER, *Anfangsgrunde &c.* T. 3. pag. 112.

(174) SELLE, *Medicina Clinica oder Handbuch.* 1793. pag. 280.

(175) G. COOPMANS, *Neurol.* pag. 204.

(176) SELLE, *Pyretol.* p. m. 381.

Koortzen, die met IJlhoofdigheid gepaard gaan (177), en in die gevallen, waarin het Gezigt verlooren gaat. Eindelijk kan dezelve, gepaard met andere kenteekenen, tot onderfcheiding dienen van Wormen, of eene fcherpe ftof, die de Ingewanden prikkelt (178).

Maar laaten wij bij de Verwijding des Oogappels, als kenteeken van de Waterzugt der Hersfenen en van de Wormen een weinig ftilftaan.

Reeds merkten wij aan, dat in de Waterzugt der Hersfenen de Oogen verdraaid wierden (§. 12); thans voegen wij 'er bij, dat de Oogappel op het einde van het tweede tijdperk of in het derde tijdperk der Ziekte verwijderd is, zoo naamelijk, dat dezelve, indien zij op de aandoening van het licht (*), (waar voor de Lijders in dit tijdperk ongevoelig zijn, terwijl 'er in het eerfte tijdperk eene groote gevoeligheid voor hetzelve plaats heeft) zig al famentrekt, zig ftraks weder tot een wijder omtrek uitzet, welke zig niet weder vernaauwt (179 en **). Opmerkzaam is het, volgens Odier, dat, fchoon de verwijdde Oogappel onbeweeglijk fchijnt, men

(177) Haller, *elem. Phyf.* T. V. pag. 376.

(178) Coopmans, *l. c.* en bij Monro, *Anat. Nervor.* pag. 151. ed. 2. in Annot.

(*) Het best is hier toe een brandende kaars te gebruiken en deze één of twee minuten voor de Oogen des Zieken te houden, alsdan zal men op de famentrekking des Oogappels de Verwijding zien volgen, fchoon men het licht nog niet weggenomen heeft.

(179) Burser, *l. c.* Vol. 3. pag. 69. Tergell, *Medical obfervations and Inquiries*, Vol. 4. pag. 10. *Sammlung interesf. Abband.* pag. 118 & feq. Hufeland, *Anbang zu de Bemerk. &c.* pag. 35.

(**) Zeldzaam heeft het geval plaats, gelijk het door Whytt in een Kind van vijf Jaaren is waargenomen, bij wien de Oogappel drie of vier dagen voor de dood niet flegts niet verwijderd, maar veeleer vernaauwd was, en welke zig verwijderde, na dat men een geeftig Vocht onder de Neus gehouden, en een Hartfterkend middel toegediend had. Zie *Sammling interesf. Abb. l. c.* & pag. 120. Frank, *Opuscula Med. Arg.* Lipf. 1790. pag. 215.

men 'er op lettende een ſoort van ſtreepagtige en trillende beweeging in zal waarneemen. Deze trillende beweeging is, volgens hem, een verſchijnſel, dat deze Ziekte bijzonder eigen is. In andere Slaapziekten en in de Zwarte Staar is het Netvlies geheel ongevoelig, en de Oogappel wel verwijderd, maar de Regenboog onbeweegelijk. Zomwijlen nu neemt men deze verandering in beide de Oogen tegelijk waar, gemeenlijk nogthans in den beginne alleen aan ééne zijde; ten minſte het is kennelijk, dat het één Oog ſterker als het ander aangedaan is; doch op het einde der Ziekte neemt men dit toeval in beide de Oogen op ééns, of na eenige verwisſelingen even ſterk waar, zoo dat het ſchijne als of het ongemak van het ééne Oog tot het andere overging (180).

Wat nu de verwijdde Oogappel als een kenteeken van Wormen in heete Ziekten belangt, wij merken 'er alleen dit van aan: dat eene meer als gewoone Verwijding en zwartheid van denzelven door veele Geneeskundigen als één der beste teekenen van Wormen gehouden wordt (181). Selle zegt, dat een Verwijde Oogappel een vrij zeker kenteeken van Wormen is, als de Pols tegelijk tusſchenpoozende is (182).

Zeker is het, dat dit toeval geen Characteristiek teeken van Wormen oplevert: immers is het bekend, dat 'er een verwonderlijk medelijden plaats heeft tusſchen het Hoofd en den Onderbuik, en inzonderheid tusſchen de Oogen; verſchillende prikkelende ſtoffen in de Buik kunnen de Oogen verſchillend aandoen, ſomtijds op eene krampachtige, ſomtijds op eene verlammende wijze, doch wanneer hetzelve vergezeld is van andere toevallen, welke de Worm-

(180) Odier, *von den innern Wasſerkopf.* Zie *Samml. a A. f. pr. Aerzte R.* IX. pag. 326.

(181) Van den Bosch, *Hiſt. Conſtit. Vermin.* §. 56. Rahn, *Diſſ. cit.* pag. 12.

(182) Selle, *Med. Clin.* pag. 184.

Worm-Zieken veel eigen zijn, kan de Verwijding des Oogappels den Geneesheer, vooral bij Kinderen, hierop opmerkzaam maaken.

Voegen wij 'er bij, dat de Verwijding van den Oogappel in heete Ziekten, met andere teekenen gepaard, veel gevaars te kennen geeft, ja zelfs den dood voorſpelt (183), en dat dezelve na zwaare Ziekten niet zeldzaam opgemerkt wordt, en alsdan de verzwakking van het Lighaamsgeſtel aanduidt.

De meer als natuurlijke Vernaauwing van den Oogappel kan, even als deszelfs ongewoone Verwijding, hoewel zeldzaamer, uit Wormen ontſtaan. Dr. VAN DEN BOSCH nam dit ſomtijds waar, wanneer 'er Aarsmaaden tegenwoordig waren, en zag, dat dezelve zijne gewoone grootte weder kreeg, wanneer deze uitgedreven waren (184).

Ook in de Oogontſteeking heeft 'er ſomtijds, wanneer de inwendige deelen alleen of voornaamelijk ontſtoken zijn, zoo wel eene ſterke Vernaauwing des Oogappels, als Verwijding van denzelven, plaats (185).

Daar de Voorzegging, welke men uit de ſterke Vernaauwing des Oogappels zoude kunnen doen, dezelfde is als die uit de onverdraagelijkheid van het licht geſchied, zoo zullen wij 'er hier geen gewag van maaken.

Ein-

(183) GRUNER, *l. c.* pag. 249. KLOEKHOF, *l. c.* pag. 181.

(184) *L. c.* pag. 370.

(185) A. G. RICHTER, *Anfangsgrunde der Wundarz.*, T. 3. pag. 13. ed. Frankenthal 1790.

groote gevoeligheid van het geheele Lighaamsgestel, of van eenen bijzonderen toestand der Hersfenen, of van de Oogen zelven.

Eene ongewoone gevoeligheid van het Licht en van het Gehoor, vereenigd met roodheid van het Bindvlies, klopping der Slaap-Slagaders en andere soortgelijke teekenen, is een kenteeken van opzetting van het Bloed naar het Hoofd (188).

Voor het overige is eene groote gevoeligheid der Oogen voor het Licht een gemeen toeval der Hersfenontsteekingen en derzelver Vliezen (189). Van sommige Oogontsteekingen; van de Hersfen-waterzugt; bijna alle Lijders schuwen het Licht in het eerste tijdperk dezer Ziekte (§. 23). Doch WHYTT merkt aan, dat die Zieken, bij wien de Hoofdpijn niet zeer hevig is, ook het Licht beter kunnen verdraagen. Verder is de Lichtschuwing een toeval der Watervrees (190), en wordt dikwerf in Rot- en Zenuw-koortsen, vooral in een gevorderd tijdperk, opgemerkt (191); het welk altijd een kwaad voorteeken is; en met eene sterke gevoeligheid van het Gehoor, Roodheid en Ontsteeking der Oogen, zonder dat het Aangezigt ontstoken is, gepaard, is het een kenteeken van plaatselijke Ontsteeking der Hersfenen in deze Koortzen (§. 21).

Geen wonder derhalven, dat HIPPOCRATES het schuwen van het licht in heete Ziekten voor een zeer gevaarlijk teeken houdt

(188) CULLEN, *Elemens de Med. Prat. par* BOSQUILLON, T. I. pag. 26.

(189) *Sammlung interessant. Abb.* pag. 115.

(190) BLENK, Oogziekten, pag. 215.

(191) Uit BRENDEL, EYERBL, *l. c.* p. 341. GRANT, *Neue Beobacht.* pag. 82. HUXHAM, *Oper.* T. I. pag. 234.

Eindelijk hebben wij nog aantemerken, dat de Oogappel ook als een kenteeken van den dood beſchouwd kan worden. Reeds merkten WINSLOW en HALLER aan, dat de twee Oogappels, welke geduurende het ſterven en eenige uuren daar na verwijderd waren, zig na een bepaalden tijd weder ſamentrokken; dit zelfde nam de Heer KITE ook bij Verdronkenen waar (186); en hij houdt dit verſchijnzel voor een zeker teeken van den dood; insgelijks verzekert hij, volgens zijne ondervinding, dat dit een zeker doodsteeken is, wanneer de ééne Oogappel naauwer geſloten is als de andere.

TEEKENEN UIT DE WERKINGEN VAN HET GEZICHTS-ZINTUIG ZELVE.

§. 24.

De kenteekenen, die het Gezichts-Zintuig zelve oplevert, kunnen tot Vier ſoorten gebragt worden, als die uit de Ongewoone Scherpte, Vermindering of Dofheid, Gemis van het Gezicht en uit het Wandaantig Gezicht genomen worden (187).

Ongewoone Scherpte van het Gezicht, Lichtſchuwing.

Het Gezicht wordt ſomwijlen bovenmaate ſcherp, zoo dat de Lijder of niets onderſcheidenlijk zien, of niets zonder groote pijn beſchouwen kan. Op dezelfde wijs als in de andere Zintuigen derzelver ongewoone ſcherpte, ontſtaat het Lichtſchuwen uit de al te groo-

(186) In een Werkje genaamd, *An Eſsay on te Recovery of apparently Dead*, by CHARLES KITE. Zie *Allgemeine Litteratuur-Zeitung*, Decemb. 1789.

(187) GAUBII, *Inſtitut. Pathol.* §. 709.

afhangt (196), zoo zullen wij dezelven in eene Afdeeling behandelen.

De Oorzaaken van de Dofheid en het gemis van het Gezicht zijn veelvoudig, en dikwijls zeer moeijelijk uittevinden: in 't algemeen zijn de Oogen in het werktuiglijke van hun maakſel zelven of beſchadigd, of niet aangedaan; in het eerſte geval zijn de Vogten, inzonderheid door het verplaatſen van Ziekteſtof, Etter, uitſtorting van Bloed enz. aangedaan, het welk uitwendig kennelijk is; in de tweede plaats wordt het Gezicht benomen, als de Herſſenen, de Gezichts-zenuw of het Netvlies op verſchillende wijze zijn aangedaan, en hierdoor de invloed van het Zenuw-vermogen geſtremd wordt; alsdan bemerkt men buiten een verwijderde en onbeweeglijke Oogappel uitwendig niets, terwijl de Vogten doorſchijnend blijven (197).

De Oorzaaken nu, welke in heete Ziekten den invloed van het Zenuw-vermogen op het Gezichts-zintuig meest beneemen, kunnen meer bepaald toegeſchreven worden aan eene verlamming van het Netvlies en de Gezichts-zenuw, welke uit eene verdooving van het geheele Zenuwgeſtel ontſtaat, of aan eene drukking der Herſſenen en Gezichts-zenuwen; dit kan veroorzaakt worden, door ſterke opvulling der Bloedvaten, eene uitzetting van de *Arteria* of *Vena Centralis*, door eene krampachtige of ſtuipachtige aandoening der Spiervezelen van het Oog, inzonderheid van de opheffende en afvoerende Spieren, welke aan de Scheede van de Gezichts-zenuw eenigzins gehegt zijn (198).

Dit

(196) GAUBII, *Inſtitut. Pathol.* §. 716.

(197) Vergelijk GREGORY, *Conſpect. Med.* pag. 139.

(198) Vergelijk GAUBII, *Inſtitut. Pathol.* §. 714, §. 715.

houdt (192), en dat PROSPER ALPINUS, in de Pest te Batavia, (waarin dit toeval bij veelen zeer gewoonlijk voorkwam) waarnam, dat weinigen behouden bleeven, wier Oogen het minste Licht schuwden (193).

Eindelijk, wanneer in de Ontsteekingen van het voorste gedeelte van het Bindvlies en van het Harde Vlies de dieper gelegene deelen (gelijk somtijds gebeurt) ook aangetast worden, dan neemt de gevoeligheid voor het Licht en de pijn meer en meer toe, en men kan alsdan uit deze, wanneer zij sterker zijn als de trap van uitwendige Ontsteeking schijnt medetebrengen, het gevaar dat het Gezicht loopt afmeeten: ja dikwijls gaat in deze inwendige Ontsteeking de hevigste pijn en de grootste onverdragelijkheid van het Licht met eene geringe Roodheid van het Oog gepaard (194). Vrij zekerer, derhalven, als uit eenig ander teeken, kan men in Oogontsteekingen uit de onverdraagelijkheid van het Licht besluiten, dat de inwendige deelen en bijzonder het Netvlies zijn aangedaan, dewijl dit alleen gevoelig voor het Licht is (195).

§. 25.

Dofheid, Verduistering, Gemis van het Gezicht.

Dewijl de Dofheid, of het meerder en minder onvermogen van het Gezicht, alleen door trappen van het geheele gemis van hetzelve verschilt, en van dezelfde oorzaaken maar van een ligter aart af-

(192) *Prognost.* pag. 37. Text. 35.

(193) *L. c.* pag. 213.

(194) FRANK, *de Cogn. & Curand. Morb.* T. 2. pag. 63. BURSER, *l. c.* Vol. 3. Part. 2. pag. 117.

(195) CULLEN, *l. c. in Annot.* pag. 220.

heeft HIPPOCRATES in Leverkwaalen waargenomen (204).
„ De Lever (zegt hij) zwelt op, en ſtrekt zig wegens deszelfs
„ opzetting uit tot aan het Middenrif, en terſtond ontſtaat 'er pijn
„ aan het Hoofd, bijzonder aan de Slaapen, ook is de Lijder
„ hardhoorend en meenigmaal verliest hij het Gezicht, 'er ontſtaat
„ Huivering en Koorts."

Wanneer in heete Ziekten de Oogen verduiſteren, zonder dat eene blijkbaare oorzaak voorafgegaan is, dan geeft dit eene algemeene Lighaams-zwakte en gevaar te kennen (205); is Hardhoorendheid met het verlies van het Gezicht gepaard, dan is het een bewijs dat de zwakheid den hoogſten trap bereikt (206). Van hier, dat het, volgens HIPPOCRATES, wanneer de ſcherpte van het Gezicht als het ware verzwakt is, en met veelvuldige flaauwten gepaard gaat, een teeken is van een ſterk aangedaan Hersſengeſtel, van op handen zijnde Stuipen (207), en de dood zelve, inzonderheid wanneer het Gezicht in een verzwakte Lijder geheel weg raakt (208).

In heete Borstziekten is het, volgens BAGLIVIUS, een doodelijk verſchijnſel, wanneer de Oogen verduiſteren of ſchemeren (209). Volgens HIPPOCRATES, ſterven in deze Ziekten die Lijders op den negenden of elfden dag, bij wien de Ziekte op den vijfden of zevenden dag met de Koorts toeneemt en de Oogen ver-

(204) *De diebus Judicator.* pag. 57.

(205) GRUNER, *l. c.* §. 356.

(206) CULLEN, *l. c.* p. 100. Tom. I. in de Aanmerking.

(207) *Coäc. Prænot.* N°. 226, 227, 257.

(208) *Aphorism.* Sect. 4. N°. 49.

(209) BAGLIVIUS, *Oper. omnia*, Antw. 1719. pag. 77.

Dit vooraf hebbende laaten gaan, kan men ligt begrijpen, dat de Verduistering of het Gemis van het Gezicht dikwijls een toeval moet zijn van verschillende beledigingen der Hersfenen (199), van Slaapziekten, van Beroerte, kwaadaartige Koortzen enz.; en somtijds, gelijk het waargenomen is, door de uitputting der krachten na allerlei ontlastingen, en door eene verzwakking van het geheele Lighaam na het uitstaan van heete Ziekten, moet ontstaan; doch in dit laatste geval heeft de Heer STÖRCK ondervonden, dat deze Verduistering met het toeneemen der krachten weder verdween (200).

Wanneer de *Cataract* of Staar, (welke men aan de witte ondoorschijnende vlak in het zwart van het Oog kent) in een Ziekte zig opdoet, of wanneer 'er een witheid voor de Oogappel zig vertoont, dan heeft de Ziektestof zig naar het Oog verplaatst; gelijk het dus in de Pokken, in het tijdperk der opdrooging verschijnende, een kenteeken is van de verplaatzing der Etterstof naar het Oog (201); niet ongewoon is het ook, dat dit uit een Zogverplaatzing ontstaat (202).

Wanneer in Koortzen het Gezicht van het Regteroog verduistert, doofheid, eene sterkere roodheid van het regter gedeelte des Aangezigts, het zwellen der deelen boven de Lever aan de regterzijde, een Pols gelijk in Ontsteekingskoortzen enz. tegenwoordig zijn, dan schijnt 'er, volgens de Heer BIRNSTIEL, eene Ontsteeking der Lever plaats te hebben (203). Diergelijke toevallen heeft

(199) CELSUS, *de Med.* Lib. VIII. Cap. 4.

(200) *Annus Med.* 1. pag. 40.

(201) Vergelijk METZGER, *l. c.* §. 186.

(202) SAUVAGE, *Nosologie Methodique*, T. 2. p. 182. Ed. in 8vo.

(203) *Die Sterblichkeit in dem Kranken und Waisenhause zu Brichzel &c.* 1789. pag. 40.

Bovenbuik zonder pijn, een aanſtaande Neusbloeding in heete Ziekten beteekent (214).

Dan wanneer de ſchemering van het Gezicht met een flaauwte gepaard gaat, dan geeft dezelve (gelijk wij zoo even aanmerkten) eene nabijzijnde Stuiptrekking, ſomtijds eene Beroerte, te kennen (215). Dus gaan dan ook dikwijls voorbijgaande verduiſteringen van het Gezicht, Duizeling, Slaapzucht, zwakte van het Geheugen, belemmerde Spraak enz. de Beroerte vooraf, en moeten bijzonder in voor deze Ziekte voorbeſchikte Lijders dezelve doen vreezen.

Ook behoort de verduiſtering en ſchemering van het Gezicht tot die kenteekenen van vuile ſtoffen in de Maag en Ingewanden, bijzonder derzelver geſchiktheid tot uitwerping door Braaken; in dit geval gaat zij met pijn voor de Maag, neiging tot Braaken enz. gepaard (216). FORESTUS, LOMMIUS, WHYTT en BIKKER, verhaalen eenige voorbeelden, welke dit vermoogen van een ongeſtelde Maag ter verwekking van duiſterheid des Gezichts, ten ſterkſten bewijzen (217); en HIPPOCRATES zegt: „Die in een „niet doodelijke Koorts klaagt, dat hem het Hoofd zeer doet, of „dat 'er iets nevelachtigs voor de Oogen ſchemert, en 'er dan „knagende pijn van den mond der Maag bijkomt, zoo zal 'er Galbraaking onſtaan" (218).

Doch

(214) HIPPOC. *Epidem.* Sect. 2. pag. 948. *Prognoſt.* pag. 46. Text. 33. *Coac.* N°. 280. pag. 164.

(215) HIPPOC. bij GRUNER. *l. c.* §. 357.

(216) SELLE, *Pyretolog.* pag. mihi 220. VOGEL, *Handbuch*, pag. 86.

(217) FORESTUS, *Obſ. Med.* Lib. XI. Obſ. 22. LOMMIUS, *Obſ. Med.* Lib. 2. pag. 36. WHYTT, Zenuwziekten, pag. 206, 207. met de 7de Aanmerking.

(218) *Prognoſt.* pag. 453, 460.

Doch niet ſlegts kan uit deze oorzaak verduiſtering van het Gezicht, maar de heldere Drop zelve ontſtaan, gelijk dit toeval dus ook door Wormen, geduurende eenigen tijd veroorzaakt kan worden (219).

§. 26.

De ſterke begeerte naar Licht, van ſommige Lijders, behoort ook tot de Verduiſtering van het Gezicht.

In een Kraamvrouw, welke aan de Kraamvrouwe-Koorts ziek was, heeft de beroemde S. G. VOGEL dit bijzonder toeval opgemerkt, dat het haar niet te licht in het Vertrek konde zijn, en dat men hierom 's avonds altijd veel licht moest ontſteken, en hetzelve zoo nabij haar plaatſen als mogelijk was (220). FRITZE verhaalt een dergelijk geval, en voegt 'er bij, dat het altijd een doodelijk teeken is (221). Dit was het ook in de Kraamvrouw van den Heer VOGEL: nogthands had HOME, in een Lijderes van deze ſoort, welke echter genas, opgemerkt, dat zij niet duidelijk zien konde, en den Oogappel zeer verwijderd had (222). De Heer SCHAEFFER, eenige ſoortgelijke voorbeelden verhaalende, geloofde dat dit toeval voornaamelijk voorkwam, als het Darmkanaal tot Verſterving overging (223). Een ſoortgelijk geval is Dr. KEUP voorgekomen, in een Vrouw van 37 Jaaren, vijf dagen voor haar dood, bij wien ook zeer zeker eene Verſterving der Ingewanden aanwezig was (224). Voorleden Zomer heb ik bij eene

(219) VAN DEN BOSCH, *Epid. Verm.* pag. 365.

(220) *Med. Handbuch*, T. 2. pag. 343.

(221) *Med. Annalen.* 1 Th. pag. 190.

(222) HOME, *Cliniſche Verſ.* pag. 81.

(223) *Med. Ortbeſchr. der Stadt Regensburg*, pag. 138.

(224) VOGEL, *Manuale Prax. Med.* T. 2. pag. 355. in Annotatione.

eene Lijderes, welke aan een Versterving der Ingewanden overleed, waargenomen, dat zij, terwijl het vermogen der Spieren nog in zijn volle kragt was, en zij tot weinige oogenblikken voor haar dood alle haare zielsvermogens bezat, eenige uuren voor haar sterven over duisterheid in het Vertrek klaagde; evenwel was haar Gezicht zoo sterk niet verduisterd, of zij konde haare nabestaanden en bekenden herkennen.

Besluiten wij derhalven, dat de begeerte naar meer Licht, of de klagten over Duisterheid in het Vertrek, bij Lijders, bij wien men Versterving der Ingewanden kan verwagten, ons een allerongunstigste Voorspelling moet doen geeven.

Het Verlies van het Gezicht, of Blindheid, indien die na een Beroerte, de Vallende Ziekte of hevige Stuipen plaats heeft, terwijl het Oog 'er uitwendig Gezond uitziet, beteekent dit de hevigheid der kwaal en is gemeenlijk een voorbode van den dood (225).

Wanneer de Lijders in heete Ziekten het Gezicht verliezen, dan geeft dit zeer veel gevaar te kennen: HIPPOCRATES zegt, dat het den naderenden dood voorspelt, indien de Lijder in heete Ziekten het Gezicht verliest, na dat het Lighaam sterk verzwakt is (226).

Ook is 'er in kwaadaartige, Rot- of Zenuwkoortzen groote reden om eenen nabijzijnden dood te vreezen, wanneer het Gezicht en Gehoor gebroken zijn, of als de Lijder over Blindheid klaagt (227). Echter zegt TISSOT, veele Lijders met de kwaadaar-

(225) BAGLIVIUS, *l. c.* pag. 139. GRUNER. *l. c.* pag. 250.

(226) *Aphor.* 49. Sect. 4. *Coac.* Sect. 1. N°. 104.

(227) PRINGLE, Legerziekte, pag. 234. BUCHAN, Huish. Geneesk. Tom. 1. pag. 242. BURSERIUS, *l. c.* Vol. 1. Part. 2. pag. 115.

Doch niet ſlegts kan uit deze oorzaak verduiſtering van het Gezicht, maar de heldere Drop zelve ontſtaan, gelijk dit toeval dus ook door Wormen, geduurende eenigen tijd veroorzaakt kan worden (219).

§. 26.

De ſterke begeerte naar Licht, van ſommige Lijders, behoort ook tot de Verduiſtering van het Gezicht.

In een Kraamvrouw, welke aan de Kraamvrouwe-Koorts ziek was, heeft de beroemde S. G. VOGEL dit bijzonder toeval opgemerkt, dat het haar niet te licht in het Vertrek konde zijn, en dat men hierom 's avonds altijd veel licht moest ontſteken, en hetzelve zoo nabij haar plaatſen als mogelijk was (220). FRITZE verhaalt een dergelijk geval, en voegt 'er bij, dat het altijd een doodelijk teeken is (221). Dit was het ook in de Kraamvrouw van den Heer VOGEL: nogthands had HOME, in een Lijderes van deze ſoort, welke echter genas, opgemerkt, dat zij niet duidelijk zien konde, en den Oogappel zeer verwijderd had (222). De Heer SCHAEFFER, eenige ſoortgelijke voorbeelden verhaalende, geloofde dat dit toeval voornaamelijk voorkwam, als het Darmkanaal tot Verſterving overging (223). Een ſoortgelijk geval is Dr. KEUP voorgekomen, in een Vrouw van 37 Jaaren, vijf dagen voor haar dood, bij wien ook zeer zeker eene Verſterving der Ingewanden aanwezig was (224). Voorleden Zomer heb ik bij eene

(219) VAN DEN BOSCH, *Epid. Verm.* pag. 365.

(220) *Med. Handbuch*, T. 2. pag. 343.

(221) *Med. Annalen.* 1 Th. pag. 190.

(222) HOME, *Cliniſche Verſ.* pag. 81.

(223) *Med. Ortbeſchr. der Stadt Regensburg*, pag. 138.

(224) VOGEL, *Manuale Prax. Med.* T. 2. pag. 355. in Annotatione.

het langzaam weder, en men kan de voorwerpen eerst verward, daarna duidelijk en onderscheiden beschouwen. BURSERIUS evenwel heeft de Blindheid in zeker Geneesheer nog lang na de Koorts zien voortduuren, welke door de Koortsbast genezen was; echter genas ook dit ongemak, door het voortzetten van het gebruik van dit Middel.

§. 27.

Eene Ontsteltenis van het Gezicht, *wandaantig Gezicht* (*Visus depravatus*) noemt men, wanneer men voorwerpen denkt te zien, welke niet aanwezig zijn, of die geenen die aanwezig zijn, eene hun vreemde kleur, of gedaante of houding, of afstand toeschrijft (233).

Het zien van zwarte Vlakken, *Vliegen of Spinnedraaden enz.* Somwijlen meenen de Lijders, in de voorwerpen welke zij beschouwen, zwarte Vlekken, of voor de oogen Vliegen of Spinnedraaden te zien; dit verschijnsel ontstaat, wanneer slegts een gedeelte van het Netvlies is aangedaan. In heete Ziekten voorspelt dit IJlhoofdigheid (234), en wel het sterkste wanneer 'er Hoofdpijn tegelijk plaats heeft (235); en het is in 't algemeen een kwaad, meenigmaal een doodelijk teeken (236).

Die in Raaskallingen liggen, ondervinden dit toeval dikwijls, geduurende dat de Natuur te vergeefs haare kragten inspant tot het verwekken van een Neusbloeding (237).

In

(233) GAUBII, *Inst. Path.* §. 717.

(234) GRUNER, *l. c.* §. 358.

(235) *Ex* BRENDELIO. *Vid.* EYERREL, *l. c.* T. 6. pag. 20.

(236) GREGORY, *Consp. Med.* pag. 130.

(237) SAUVAGES, *Nosolog. Meth.* T. 2. pag. 625.

aartige Rotkoorts gezien te hebben, die alle vijf de Zintuigen verlooren, waarvan 'er evenwel eenige weinigen genazen (228). Het geen dus bewijst, dat dit toeval, hoe zeer (in 't algemeen van andere bedenkelijke omstandigheden vergezeld) van eene zeer slegte voorbeduiding, gelijk het dit ook volgens onze ondervinding is, niet altijd het zelfde gevaar te kennen geeft. Dit heeft vooral plaats, wanneer hetzelve uit Wormen ontstaat; dus nam de Heer VOGEL, in een Kind van één Jaar, eene geheele Blindheid met eenen zeer verwijden en onbeweeglijken Oogappel waar, welke tegelijk met de Koorts, na het afdrijven van Wormen, verdween (229).

Insgelijks beduidt de Blindheid, die tusschenpoozende is en op dezelfde wijs als de tusschenpoozende Koortzen door den Koortsbast geneezen wordt, niet veel gevaar (230). Van gevaarlijker aart, schoon niet zoo gevaarlijk als in heete Koortzen, is de Blindheid, gelijk HIPPOCRATES reeds schijnt opgemerkt te hebben (231), welke een toeval is van de kwaadaartige tusschenpoozende Koortzen, die MORAND het eerst wil waargenomen hebben (232).

In deze Koorts (*Tertiana cæca Morandii*) wordt in het eerste tijdperk, of de koude, het Gezicht door een zekere duizelachtige aandoening eenigzins verminderd; in de hitte verduistert het Gezicht of gaat geheel weg; doch zoo dra de Koorts afgaat, komt het

(228) BIKKER, bij PRINGLE, *l. c.* in de 90ste Aanmerking. VOGEL, *Manuale Prax. Med.* T. 2. pag. 91.

(229) *Med. Handb.* T. 1. pag. 229.

(230) STÖRCK, *An. Med.* 1. pag. 53.

(231) *Aphorism.* Lib. Sect. 4. Aph. 49.

(232) *De Quibusdam tertianis perniciosis Commentatio*, Cap. 3. *Conf.* BURSERIUS, *l. c.* T. 1. pag. 320.

het langzaam weder, en men kan de voorwerpen eerst verward, daarna duidelijk en onderscheiden beschouwen. BURSERIUS evenwel heeft de Blindheid in zeker Geneesheer nog lang na de Koorts zien voortduuren, welke door de Koortsbast geneezen was; echter genas ook dit ongemak, door het voortzetten van het gebruik van dit Middel.

§. 27.

Eene Ontsteltenis van het Gezicht, *wandaantig Gezicht* (*Visus depravatus*) noemt men, wanneer men voorwerpen denkt te zien, welke niet aanwezig zijn, of die geenen die aanwezig zijn, eene hun vreemde kleur, of gedaante of houding, of afstand toeschrijft (233).

Het zien van zwarte Vlakken, *Vliegen of Spinnedraaden enz.* Somwijlen meenen de Lijders, in de voorwerpen welke zij beschouwen, zwarte Vlekken, of voor de oogen Vliegen of Spinnedraaden te zien; dit verschijnsel ontstaat, wanneer slegts een gedeelte van het Netvlies is aangedaan. In heete Ziekten voorspelt dit IJlhoofdigheid (234), en wel het sterkste wanneer 'er Hoofdpijn tegelijk plaats heeft (235); en het is in 't algemeen een kwaad, meenigmaal een doodelijk teeken (236).

Die in Raaskallingen liggen, ondervinden dit toeval dikwijls, geduurende dat de Natuur te vergeefs haare kragten inspant tot het verwekken van een Neusbloeding (237).

In

(233) GAUBII, *Inst. Path.* §. 717.

(234) GRUNER, *l. c.* §. 358.

(235) *Ex* BRENDELIO. *Vid.* EYERELL, *l. c.* T. 6. pag. 20.

(236) GREGORY, *Consp. Med.* pag. 139.

(237) SAUVAGES, *Nosolog. Meth.* T. 2. pag. 625.

In die Ziekten, in welke eene groote Verzwakking plaats heeft, of in dat tijdperk van heete Ziekten, wanneer de Verzwakking de sterke werking van het Vaatgestel vervangen heeft, bereikt de Verzwakking van het Hersfengestel den hoogsten trap, wanneer de Lijder zig verbeeldt, dat hij zwarte Vlakjes of Vliegen voor zijne Oogen ziet beweegen, en hij die zoekt te vangen, of wanneer hij verhevenheden aan de dekens, of de bekleedzels of wanden van zijn bed denkt te zien, en die tragt te grijpen.

Insgelijks geeft het een aangedaan Zenuwgestel te kennen, wanneer de Lijders als door een nevel heen zien; het is hierom niet ongewoon, dat dit toeval in een beginnende Zenuwkoorts wordt waargenomen, of dezelve voorafgaat (238).

Het zien van vuurige, roode Droppels, Vonken en verschillende Schijnsels, zelfs met gesloten Oogen, is een ander bedrog der Zinnen en ontstaat dan inzonderheid, wanneer de Slagaderen van het Netvlies en deszelfs nabijgelegen deelen zeer opgezet zijn en sterker en ongeregelder kloppen als gewoonelijk; het is hierom een gemeen teeken van Volbloedigheid, Oogontsteekingen, Zinkingkoortzen en van die Ziekten, welke het Hoofd, door te sterke toevloed van Vochten aandoen (239).

„ Deze Schijnsels, (zegt PEZOLD), geeven een krampagtige „ spanning van de Oogvezelen en een grooter toevloed van Bloed „ naar het Hoofd te kennen, en voorspellen of een Neusbloeding, „ of IJlhoofdigheid en Stuipen" (240).

Dan

(238) VOGEL, *Handbuch*, Tom. 2. pag. 85.

(239) GAUB. *l. c.* §. 718. GREGORY, *l. c.* pag. 141.

(240) PEZOLD, *l. c.* pag. 107.

Dan voorſpellen zij inzonderheid een Neusbloeding in heete Ziekten, wanneer zij met verduiſtering van het Gezicht, ſpanning en klopping des Bovenbuiks vergezeld gaan (241).

Huxham heeft in een kwaadaartige Rotkoorts, welke door het aan den wal brengen van Zieken uit twee Oorlogſchepen onder het gemeen voortgeplant wierd, waargenomen, dat veelen de Neusbloeding heilzaam was; tegelijk geeft hij te kennen, dat hij zig van geen Koorts konde herinneren, in welke de duizeling en deze Schijnſels zoo algemeen waren (242). Echter heb ik wel eens in de verheffingen van tusſchenpoozende Koortzen deze Schijnſels, ſomtijds met het zien van andere kleuren, bijzonder der geele, vergezeld, waargenomen zonder eenig nadeelig gevolg, of dat 'er ontlasting van Bloed uit de Neus volgde.

Ook kan het zien van ſoortgelijke Schijnſels als een voorbode beſchouwd worden van aanſtaande zwaare Ziekten van het Hoofd, b. v. van Raaskoortzen, Beroerte enz. (243). Weshalven Huxham die geenen, die met een groot Hoofd, korten Hals en veel Bloed voorzien zijn, aanraad, met het toeneemen der Zomerwarmte, door Bloed aftelaaten en een maatige leefregel, de Beroerte voortekomen, inzonderheid zoo zij Duizeling, Hoofdpijn, tuiting der Ooren of valſche en vlugtige vuurige Schijnſels bemerken (244). En dat, volgens Burserius, grijze Lieden, die door een gebrek der Hersſenen en Gezichtszenuwen het Gezicht verloren hebben, gevaar loopen, indien zij bij nagt ſomtijds een glinſterend Schijnſel voor de Oogen zien, en zoo dit omtrent de Winter-

(241) Hippoc. *Prognoſt.* pag. 46. *Prædict.* 2. pag. 111. Gruner, *l. c.* §. 538.

(242) *L. c.* pag. 237.

(243) N. Piso, *l. c.* T. 1. pag. 99.

(244) Huxham, *l. c.* pag. 203.

Winter-zonneſtand geſchiedt, van door een doodelijke Beroerte, ten langſten tegen de Lente, aangetast te worden (245).

Ook ſchrijven de Lijders, wanneer het Hoornvlies of de Vochten van het Oog met een vreemde kleur beſmet zijn, terwijl de doorzichtigheid gebleven is, de voorwerpen eene hun oneigen kleur toe (246). Hiervan levert de ſchijnbaare geelheid van een voorwerp, welke zig wel eens in de Geelzucht opdoet en 'er een kenmerk van is, een voorbeeld op.

Eindelijk zullen wij hier nog met een woord ſpreeken over het bedrog van het Gezicht, omtrent de gedaante en houding, voor zoo verre hetzelve hier behoort.

Hier behoort dus ook het *Dubbelgezicht*, dat voorkomt van eene bijzondere aandoening van de Gezichts-Zenuw, die of daadelijk of door medegevoeligheid is aangedaan (247).

Menigmaal klaagen de Lijders in de Hersſenwaterzugt, dat zij de voorwerpen dubbeld zien: Ook neemt men hetzelfde wel eens waar in Lijders, die uit een zwaare Ziekte herſtellen (248), in welk geval het een kenmerk van zwakte is; gelijk het dit ook is in die Koortzen, in welke het Zenuwvermoogen ſterk onderdrukt of vernietigd is, in Rot- en Zenuwkoortzen, in welken dit verſchijnſel niet ongewoon is. Doch uit een Zinkingaartige oorzaak kan dit ongemak insgelijks ontſtaan, gelijk STOLL het in twee Lijders waar-

(245) BURSERIUS, *l. c.* Vol. 3. Part. 1. pag. 126.

(246) GAUBIUS, *l. c.* §. 720.

(247) PLENK, Oogziekten, pag. 275.

(248) WEBER, *de Cauſis & Signis Morborum*, pag. 127.

waarnam, bij wien de geneezing, tegen de gemelde oorzaak gericht, volbragt wierd (249).

Wanneer, door het bedrog van het Gezicht, alle voorwerpen schuins schijnen, is het een teeken van zwakte, en dat wordt wel eens in die Koortzen, in welke het levensbeginzel sterk verzwakt is (250), somwijlen na het uitstaan van kwaadaartige Koortzen, gelijk door den beroemden STOLL in zigzelven, waargenomen.

§. 28.

Duizeling of Hoofdzwijmel. Het schijnt hier de plaats te zijn, om van deze onaangenaame gewaarwording, dus genaamd, voor zoo verre zij tot ons onderwerp behoort, gewag te maaken (*).

Men is Duizelig, wanneer men zigzelven en andere voorwerpen, hoewel zij stilstaan, schielijk ziet ronddraaijen, trillen, beweegen: is men in een sterker graad Duizelig, dan kan men niet zien wegens den nevel, waarmede de Oogen als bedekt zijn, de Beenen wankelen en het Lighaam valt neêr, zoo het zig niet sterk door het één of ander ophoudt.

Van veele, dikwijls van zwaare Ziekten, is de Hoofdzwijmel een voorlooper, toeval, en kenteeken; dus b. v. is zij meenigmaal een

(249) *R. M.* T. 3. pag. 91. ed. Leid.

(250) *L. c.* T. 2. pag. 11.

(*) Ik weet zeer wel, dat in de Duizeling niet alleen het Gezichts-Zintuig aangedaan wordt, maar dat ook de Hersenen enz. en inzonderheid de Spieren, die tot het ophouden van het Lighaam dienen, tegelijk lijden; met dit alles schijnt het mij toe, daar het Netvlies en de Gezichts-Zenuw in de Duizeling bijzonder aangedaan zijn, dat men de Hoofdzwijmel, als het teeken of toeval beschouwd, het best onder de toevallen van het Gezichts-Zintuig zelve, met GAUBIUS, plaatsen moet.

een voorlooper van de Beroerte, en dat wel wanneer men 'er geen of ten minsten geen gepaste oorzaak van kent (251).

Zij is een toeval van Volbloedigheid, van opgestopte Bloedvloeijingen zoo wel uit de Neus als andere deelen: van een sterk en schielijk verlies van Bloed en andere Vochten: van bijna alle Ziekten van het Hoofd: van verschillende ongesteldheden der Ingewanden, bijzonder van de Maag, in welke zeer dikwijls de oorzaak van de Duizeling zijne zitplaats heeft (252): van Rauwheden, Wormen enz. (253); en wordt zoo wel in Koortzen, in welke de omloop van het Bloed sterk aangezet is, als in die, in welke de werking der vaste deelen en het levensbeginsel sterk verminderd is, waargenomen.

Dat 'er een aanmerkelijk verschil omtrent het voorspellen in heete Ziekten uit de Duizeling plaats moet grijpen, is duidelijk. Dus b. v. zal die, welke uit ongesteldheid der Maag, uit rauwheden in de Ingewanden enz. ontstaat, van weinig beteekenis zijn, indien zij vergeleken wordt met die, wier oorzaak onmiddelijk in de Hersfenen geplaatst is: alles komt hier op de bijkomende omstandigheden aan; zoo zal de Duizeling in hysterieke Lijders menigwerf van luttel beduidenis zijn, daar zij die genen, die geschiktheid tot Beroerte hebben, of die 'er meermaalen een aanval van uitgestaan hebben, zeer op hun hoede moet doen zijn. Dan alle omstandigheden te bepaalen, laat de meenigte van gevallen, waarin de Duizeling kan plaats hebben, en het bestek dezer Verhandeling niet toe; doch veeltijds zal men het zelfde uit de Duizeling, als uit de verduistering en schemering van het Gezicht, waarmede

(251) Selle, *Med. Clin.* pag. 354.

(252) Vergelijk Vergens, *de Sympathia inter Ventriculum & Caput.* pag. 31 & seq.

(253) Zie Gaubius, *l. c.* §. 721. Gregory, *l. c.* §. 266. Burserius, *l. c.* Vol. 3. §. 296.

mede zij zoo dikwijls vereenigd is, kunnen besluiten. Intusschen laaten wij 'er eenige Voorspellingen bijvoegen.

„ Verwagt dat die, welke pijn in het Hoofd hebben, ruisschin-
„ gen der Ooren zonder Koorts, Duizeligheid met verduistering
„ van het Gezicht, Belemmering in de Spraak, en doofheid der
„ Handen, of een Beroerte of de Vallende Ziekte krijgen, of hun
„ Geheugen verliezen," zegt HIPPOCRATES (254).

In 't algemeen kan men zeggen, dat de Duizeling met verduistering van het Gezicht in heete Ziekten gevaarlijk is (255), bijzonder als de Pis dun en helder is (256); doch in het begin van Koortzen voorspelt zij dikwijls of een Neusbloeding of Galbraaking (257).

Voegen wij 'er bij, dat in de Longontsteeking de Hoofdzwijmel van een zeer slegte beteekenis is (258), en dat zij in het begin der Pokken voorkomende te kennen geeft, dat deze samenvloeijende zijn zullen (259).

Zie daar zoo kort als immers mogelijk was de uitspraaken omtrent de Geschiedenis, kennis en voorspelling der Ziekten uit het Oog, van

(254) *Coac.* N°. 162.

(255) *Coac.* N°. 106. pag. 152.

(256) BOERHAVE, *de Morbis Nervor.* T. 2. pag. 597. HIPPOC. *l. c.*

(257) HIPPOC. *Coac.* N°. 341.

(258) BOERHAVE, *l. c.* pag. 604.

(259) SYDENHAM, *Epist. ad Cole*, pag. mea 389.

van oude en nieuwe Geneeskundigen, voor zoo verre mij die bekend waren, en voor het meest door mij ook zijn waargenomen, onder een zekere verdeeling en als onder een oogpunt gebragt.

Dewijl ik dacht, dat het Genootſchap geenszins op Theorie; maar op Waarneemingen gevestigde Teekenen en Voorzeggingen eischte, heb ik mij weinig met het verklaaren van Verſchijnſelen opgehouden; weetende, dat het in dit gedeelte der Geneeskunst minder op de uitlegging van het geen in Ziekten geſchiedt, als op het naauwkeurig waarneemen van het geen men ziet, aankomt.

Is het, dat een ander in het doel te treffen beter geſlaagd is, dan zal ik mij troosten voor mijzelven nuttig geweest te zijn, en mij door mijn arbeid geſchikter gemaakt te hebben, om uit een anders Werk voordeel te trekken.

ANTWOORD

OP DE

VRAAG:

Welke teekens of verschijnsels doen 'er zig op in de veranderde gesteldheden en werkingen van de Oogen der Menschen, zoo wel derzelver algemeene als bijzondere deelen, waar uit men den verschillenden aart en de oorzaaken der heete Ziekten (Morbi acuti) *kan onderkennen en derzelver onderscheidene uitkomsten en gevolgen opmaaken?*

ONDER DE ZINSPREUK:

Errare humanum est; & nil humani a me alienum esse, puto.

DOOR

DAVID HEILBRON C. Z.

MED. DOCTOR IN DEN HAAG.

Medicus neque in tenebris, neque a capite ægri debet reſidere, ſed illuſtri loco adverſus eum, ut omnes notas ex vultu quoque cubantis.

Celsus, *Libr.* III. *Cap.* 6.

INLEIDING.

Zonder de kennis der teekenen, of eigenlijk der *bekende* toevallen en verschijnselen, welke ons de *onbekenden* doen kennen, zouden voorzeker de meeste en vooral de kortstondige Ziekten voor den Geneesheer een onbewandelbaar doolhof zijn; daar in tegendeel eene naauwkeurige kennis derzelven de zekerste weg baant, om over den aart, oorzaak en uitkomst der Ziekten met grond te kunnen oordeelen. Ter bevestiging van welk ons gezegde wij slegts op de eerste Geneesheeren behoeven terug te zien. Deze, de Geneeskunst in haare kindsheid oeffenende, hebben alleen door het naauwkeurig gadeslaan van de verschijnselen en toevallen der Ziekten in het kennen en in het voorzeggen derzelven zoodanig uitgemunt, dat wij nog hedendaags, niettegenstaande alle de vorderingen, welke de Geneeskunst zedert dien tijd gemaakt heeft, dezelfde grondregels in de meeste gevallen moeten volgen, en dezelve ook meestal met de waarheid overeenkomstig bevinden te zijn.

 Niet-

Niettegenstaande de hooge noodzaaklijkheid nogthans dezer weetenschap, heeft zij egter die volledigheid niet, die zij verdiende, en men kan indedaad niet ontkennen, dat 'er alsnog zeer veele gaapingen in dezelve plaats hebben, waar door zij ook bij het Ziekebed aan veele zwaarigheden onderworpen is.

De voornaamste oorzaak dezer gebrekkigheid ons bedunkens egter in de groote uitgebreidheid dezer Weetenschap gelegen zijnde, komt ons voor het veiligste middel te zijn, om deze belangrijke feilen te verbeteren, dat men, om met ZIMMERMAN te zeggen, het geheele stelsel stuksgewijze onderzoeke, en de enkelde deelen zoo lang ontleede, tot dat het geheele onderwerp tot de alleruiterste eenvoudigheid gebragt is, waar na men door een *analogie* van alle enkele deelen in staat kan gesteld worden, om het geheele gebouw op goede gronden te vestigen.

Met het zelfde oogmerk schijnen (zoo wij ons niet bedriegen) de *Directeurs* van het BATAAFSCH GENOOTSCHAP te ROTTERDAM reeds voor eenige Jaaren eene Prijsvraag *over het Beslag op de Tong*, en nu wederom *over de Teekens der Oogen*, uitgeschreven te hebben. En niemand zeker zal de uitschrijving van zoodanige Vraagen anders beschouwen, dan juist zeer geschikt om het bovengemelde doelwit te bereiken, en vooral, wanneer 'er een onderzoek van belangrijke Voorwerpen gevraagd wordt.

Dat nu de omstandigheden en verschijnselen, die wij bij onderscheiden Ziekten in de Oogen waarneemen, onder de belangrijkste Voorwerpen der *Semiotica* kunnen gerangschikt worden, heeft reeds HIPPOCRATES, met weinige (egter veel beduidende) woorden, te kennen gegeeven: „ *zoo als de Oogen vaaren* (zegt hij) *vaart ook het Ligbaam*" (a); en zoo vervolgens wordt dit door GALENUS, PROS-

(a) *Epidem.* L. 6. S. 4.

PROSPER ALPINUS, BAGLIVIUS, BOERHAVE (*), VAN SWIETEN en meer anderen, als ook door de ondervinding bevestigd.

Dan! zonder dat wij in dit geval behoeven te steunen op gezegden van anderen, of op onze eigen ondervinding (anderszins een zoodanigen getrouwen gids) hebben wij indedaad bewijs genoeg voor het gezegde, wanneer wij slegts het bijzonder maaksel der Oogen, hunne ligging en werking, in welk alles zij van alle andere deelen des menschelijken lighaams onderscheiden zijn, en uitmunten, naauwkeurig gadeslaan. Het is immers bekend, hoe kunstig de Oogen over het algemeen samengesteld, en met hoeveele onderscheiden Vaten, Zenuwen en Spieren zij voorzien zijn, in welken naauwen verband zij door dit alles met het geheele Lighaam staan, van de Hersfenen tot den Onderbuik toe, welken invloed alle gebeurtenisfen van Ziel en Lighaam op dezelve hebben, ja zelfs in dezelve uitgedrukt en gekenschetst worden (b), hoedanig eindelijk plaatselijke gebreken, zelfs door uitwendige oorzaaken voortgebragt, het geheele Lighaam in ontsteltenis brengen, en wie zal hier uit niet met ons willen besluiten, dat een zieklijke toestand van het Lighaam, ja zelfs van de Ziel eenen aanmerkelijken invloed op de Oogen en hunne werking hebben moet, en dat de voortgebragte veranderingen der Oogen alsdan wederkeerig over den toestand der plaats hebbende Ziekte zeer veel licht verspreiden zullen?

Het

(*) Deze wilde, dat de Oogen bij een Zieke met een Vergrootglas zouden beschouwd worden.

(b) Het had misschien niet onvoeglijk geweest, dat wij hier, of in den beginne der Verhandeling eene korte Ontleed- en Natuurkundige beschrijving der Oogen voorgesteld hadden; dan, zouden wij wel iets meer kunnen gedaan hebben, dan eenen ALBINUS, HALLER, ZUI, MONRO, COOPMANS, MECKEL, WALTER enz. afteschrijven? en durven wij wel veronderstellen, dat deze Schrijvers den Lezer onzer Verhandeling onbekend zijn?

Het groote gewigt der Vraage is het ook, welk ons, niettegenstaande den grooten arbeid, die 'er toe besteed moet worden, aangespoord heeft eene pooging te doen, om, ware het mogelijk, dezelve optelossen.

Betreffende de Orde in deze Verhandeling, zullen wij, den kortsten weg willende inslaan, de voorgestelde Vraage, als het ware, in één smelten, en na vooraf eenige weinige algemeene Aanmerkingen over de Teekens der Oogen gezegd te hebben, alle de Verschijnselen, die tot ons onderwerp betrekking hebben, als ook hunne Oorzaaken, tragten voortestellen, en tevens de Waarde derzelve, zoo in de *Diagnosis* als *Prognosis*, onderzoeken.

VERHANDELING
OVER DE
ZIEKTETEEKENEN
UIT DE
OOGEN.

§. 1.

Over de Teekens der Oogen, derzelver Oorzaaken enz. in het algemeen.

Daar de Oogen des menschelijken Lighaams, uit hoofde van hun eigenaartig maaksel, samenstelling, naauw verband met het geheele Lighaam enz., op zeer verschillende wijzen en in veele opzigten veranderingen kunnen ondergaan, is het ook zeer gevolglijk, dat niet alleen tegennatuurlijke omstandigheden des Lighaams eenen zeer grooten invloed op dezelve moeten hebben en veranderingen in dezelve kunnen doen ontstaan, welke dan wederom, (zoo als wij reeds in de Inleiding aangemerkt hebben) den staat der Ziekten doen kennen; maar ook dat juist deze veranderingen, en vooral derzelver aart en oorzaaken, zeer naauwkeurig moeten onderzogt worden, indien men iets met grond uit dezelve zal afleiden. En het zal uit dien hoofde niet geheel overtollig zijn, om, bevorens wij tot het onderwerp zelfs treeden, eenige algemeene Aanmerkingen te laaten voorafgaan.

Het eerste en voornaamste dan, welk bij de Veranderingen der Oogen, in heete Ziekten plaats hebbende, valt aantemerken, is het zoo aanmerklijk onderscheid der Oorzaaken, die dezelve doen geboren worden.

Deze kunnen namelijk, 1°, of met de plaats hebbende Ziekte hoegenaamd geene gemeenschap hebben, en geheel buiten dezelve gelegen liggen, wanneer dan ook de Veranderingen der Oogen, door dezelve voortgebragt, als *teekens* in het geheel in geene aanmerking komen, of, 2°, schoon uit den schoot der Ziekte geboren, egter zoo zeer onderscheiden zijn, dat derzelver gevolgen in de Oogen, ja zelfs de gelijkvormige, uit verschillende oogpunten moeten beschouwd worden, en ook als teekens in derzelver aanduiding zeer verschillende zijn.

Ten opzigte van het eerstgemelde, dit bevestigt ons de dagelijksche ondervinding; hoe veelmaalen immers gebeurt het niet, dat 'er vreemde Verschijnsels in de Oogen in kortstondige Ziekten plaats hebben, aan welke de Lijder, reeds voor die Ziekte, onderworpen geweest is, en welke alleen veroorzaakt worden, of door een bijzonder gebrek des lighaams, zoo als, bij voorbeeld, in Lijderen plaats heeft, die eene *Venerische*, *Scrofuleuse*, *Scorbutische*, of diergelijke stof in hun lighaam hebben, of door een bijzonder maaksel der Oogen, of ook door gewoonte, en zoo voorts? Zoo zouden 'er ook somwijlen in kortstondige Ziekten tegennatuurlijke Veranderingen in de Oogen kunnen ontstaan, die alleen van plaats hebbende, en den Geneesheer onbekende gemoedsaandoeningen en hartstochten hunnen oorsprong hadden (a); even zoo kunnen dikwerf Veranderingen in de Oogen in heete Ziekten voorhanden zijn, die

(a) Men vergelijke het gene de Heer PASTEUR onder anderen over de Veranderingen, die in de Oogen door gemoedsaandoeningen geboren worden, in zijne fraaije Verhandeling *over de Physionomiekunde*, aangeteekend heeft; te vinden in het 3de Deel van het *Genees- en Natuurkundig Kabinet* van J. VOLGEN VAN ENGELEN.

die alleen gevolgen zijn van ſterke ontlastingen, hevigwerkende Geneesmiddelen, ſterke vermoeijingen en zoo vervolgens van meerdere omſtandigheden, in alle welke de Verſchijnſels in de Oogen geenszins onder de teekenen kunnen gerangſchikt worden. Het tweede en niet minder belangrijke onderſcheid beſtaat voornaamelijk in den onderſcheiden aart der plaats hebbende Ziekte, met welke de Verſchijnſels in de Oogen gepaard gaan, of derzelver uitwerkingen namelijk in de Hersſenen groote veranderingen voortbrengen, waar door dan de Oogen over het geheel of derzelve deelen in het bijzonder, door het naauwe Verband waar mede zij met de Hersſenen ſtaan, *plaatſelijke* Veranderingen ondergaan, dan of zulks geen plaats heeft en de vreemde Verſchijnſels in de Oogen ontſtaan alleen door *medegevoel*, waar van wij zoo veele Voorbeelden aangeteekend vinden bij Rega (b), Whytt (c), Rahn (d), Van den Bosch (e), Michel (f), en meer anderen, en welk dan voornamelijk ſchijnt veroirzaakt te worden, door het naauwe Verband van de tusſchenribbige Zenuw met de Oogzenuwen, welk Verband, ſchoon door ſommige twijfelagtig gemaakt, echter uit de gezegden van Petit (g), Monro en Coopmans (h), Van den Bosch en Rahn (i), ten duidelijkſten bevestigd wordt; en dat dit onderſcheid zeer veel invloed op ons onderwerp hebben moet, is ons bedunkens zeer blijkbaar; daar

(b) *De Sympathia.*

(c) *Over de Zenuwziekten.*

(d) *Mirum inter caput & viſcera abdominis commercium.*

(e) *Hiſtoria Epidemica verminoſa.*

(f) *Verhandeling over het Samengevoel tusſchen het Hoofd en de Teeldeelen*, geplaatst in bovengemeld Deel van het Kabinet vad J. Voegen van Engelen.

(g) *Memoir. de l'Academ. de Sciences*, 1727.

(h) *Verhandeling over de Zenuwen.*

(i) *Libr. citat.*

daar echter zoo wel deze als de eerstgemelde in het Vervolg door nadere ophelderingen meer zullen bevestigd worden, achten wij het overtollig om hier ter plaatse 'er meer van te zeggen.

Het tweede, welk onze opmerking verdient, bij die Verschijnselen, welke, uit hoofde van hunne oorzaaken onder de *teekens* behooren, is het onderscheid ten opzigte hunner aanduiding, *of zij* namelijk *den aart en oorzaak eener Ziekte*, dan wel *de uitkomst derzelve te kennen geeven.*

Men kan zeker niet ontkennen, dat de Veranderingen der Oogen, oppervlakkig beschouwd, als *voorspellende* teekenen in heete Ziekten van meer belang schijnen te zijn, dan als *onderkennende;* en dit wel, *eerstelijk*, om dat 'er in den beginne dier Ziekte veele verschijnsels plaats hebben, op welke men veel meer staat maaken kan, om den aart en oorzaak der Ziekte te kennen, dan op die der Oogen, welke in den beginne eener Ziekte somwijlen uit zeer geringe Oorzaaken, als, bij voorbeeld, uit ongerustheid, vrees, en zoo voorts, aangedaan kunnen worden; en *ten tweeden*, omdat men uit de ondervinding weet, zoo als ook uit onze Verhandeling blijken zal, dat, zoo niet de meeste, echter de belangrijkste Verschijnsels in de Oogen, eerst in den loop en wel op het einde der Ziekte zig vertoonen, wanneer zij dan voorzeker als *onderkennende* teekens in geene aanmerking kunnen komen.

Niettemin de zaak in het bijzonder beschouwende, wordt men wel degelijk overtuigd, dat 'er onder de Veranderingen der Oogen, (zelfs onder die, welke in den meer gevorderden staat der Ziekte *voorspellende* teekens zijn) eenige gevonden worden, die zeer veel kunnen toebrengen, tot het kennen van den aart en oorzaak der Ziekten, en vooral, wanneer men zeker is, dat die Verschijnsels onmiddelijk door den algemeenen Zieken toestand des Lighaams voortgebragt worden.

Die bijzondere aanduidingen der Verſchijnſelen in de Oogen ſchijnen dierhalven voornamelijk aftehangen van het onderſcheiden tijdvak der Ziekte, in welke dezelve zig vertoonen, of zij namelijk in den beginne of in den meergevorderden ſtaat der Ziekte ontſtaan, en ook van de onderſcheiden oorzaaken, welke hun doen geboren worden; en vooral ſchijnt het bovengemaakte onderſcheid tusſchen de *plaatſelijke* en *medegevoelige* Verſchijnſelen geen geringen invloed op dit onderſcheid te hebben, zoo als uit de volgende nader blijken zal.

Ondertusſchen kunnen wij volgens dezen veilig beſluiten, dat de Veranderingen der Oogen over het algemeen, ingevalle zij onder de teekenen behooren, zoo wel onder de *onderkennende* (*diagnoſtica*), als *voorſpellende* (*prognoſtica*), kunnen gerekend worden.

Eindelijk hebben wij hier nog te herinneren, dat men in ons geval, even zoo als bij alle andere Verſchijnſelen, die in heete Ziekten teekens genoemd worden, plaats heeft, altijd de overige omſtandigheden en bijzondere geſteldheid des Lijders, als ook den bijzonderen aart, complicatie enz. der Ziekte in aanmerking neemen, en zig nimmer op een eenig teeken verlaaten moet, welk, volgens het reeds gezegde en het nog volgende, zeker van geen gering belang is.

Thans kunnen wij, zoo wij ons niet bedriegen, tot ons onderwerp zelve overgaan. Om echter het onderzoek der teekens in eene min of meer regelmaatige orde te doen afloopen, zullen wij een korte Schets van alle die Verſchijnſels, welke tot onze Verhandeling betrekking hebben, vooraf laaten gaan.

Onder de tegennatuurlijke Verſchijnſelen dan, die zig in de Oogen vertoonen, en in kortſtondige Ziekten als teekens kunnen beſchouwd worden, kan men de hier volgende tellen, en dezelve

naar maate de bijzondere deelen, die aangedaan zijn, en naar de bijzonderheid der verschillende Verschijnselen, op de volgende wijze verdeelen:

Ten Eersten komen in aanmerking die Verschijnsels, welke zig *buiten de Oogen*, en *alleen in derzelver omtrek* vertoonen.

Ten tweeden, de onderscheiden Veranderingen, die in de *uitwendige deelen der Oogen* ontstaan, waar onder eigenlijk behooren:

A. De Verschijnsels, die bij de *Oogleden* plaats hebben, en voornamelijk bestaan in *de veranderingen der Kleur*, en de *tegennatuurlijke beweegingen* derzelve, — en

B. De Veranderingen, die bij *den Oogbol* stand grijpen, waar onder kunnen gerekend worden, *deszelfs Kleurverwisseling*, *verschillende beweeging*, *onderscheidene ligging*, *grootte* enz.

Ten Derden, de Veranderingen, die *in het inwendige gedeelte der Oogen* voorvallen, onder welke te verstaan zijn:

α. *De tegennatuurlijke Verschijnselen van den Ooogappel*, *van het wateragtig Vogt*, *van den Regenboog* enz. En

β. *De verhinderde Werkingen*, *of andere tegennatuurlijke omstandigheden*, *die van de inwendige deelen der Oogen afhangen of betrekking tot dezelve hebben;* waar onder eigenlijk behooren, *de Veranderingen betreffende de Zien-vermogens en gewaarwordingen der Oogen*, *de vermeerderde of verminderde glans*, *dofheid*, *droogte enz. derzelven*, en eindelijk *de bijzonderheden betreffende de Traanloozing*.

En, volgens deze rangschikking, die wij, om aan ons oogmerk te voldoen, als de beste hebben aangezien, zullen wij deze voor-

voorgeſtelde Verſchijnſelen één voor één tragten te ontwikkelen, en met die, welke zig in den buitenſten omtrek der Oogen vertoonen, eenen aanvang maaken.

§. 2.

Over de teekens, die de tegennatuurlijke Verſchijnſelen in den buitenſten omtrek der Oogen opleveren.

Het voornaamſte, welk hier in aanmerking komt, is eene ſlappe Zwelling, die zig onder de onderſte Oogleden vertoont, en algemeen onder de naam van *Oogſchellen* bekend is.

Dit Verſchijnſel, welk ſchijnt te ontſtaan uit eene verzwakking der vaste deelen, en eene ophooping van eene lijmige ſtoffe in dezelve, waar door het Celagtig Weefſel, meer en meer uitgezet wordende, met de daar bij ſtilſtaande Vogten eene Zwelling voortbrengt (a), wordt zeker meestal in langduurige Ziekten of in zoodanige Voorwerpen waargenomen, die in den uiterſten zin geene Ziekte, maar wel over het geheel een zwak geſtel hebben (b), ſomwijlen vertoont zig hetzelve echter ook in aanhoudende Koortſen, zoo als onder anderen Brendel (c) waargenomen heeft, en ſchijnt alsdan ook min of meer in ſtaat te zijn, om over den ſtaat der Ziekte eenige opheldering te kunnen geeven.

Als *onderkennend* teeken, namelijk, geeft hetzelve, vooral zig in den beginne vertoonende, den Geneesheer zeer veel grond te vermoeden, dat de plaats hebbende Ziekte niet ontſteekingachtig, maar

(a) Men vergelijke Haller, *Elem. Phyſiol. Tom.* V. *pag.* 320.

(b) Van Swieten, *Comment. ad aphor.* Boerhav. *Tom.* I. *pag.* 26; idem Rhan, *loc. cit. pag.* 30.

(c) *Opuscula medici argumenti curante* Wrisberg, *Tom.* II. *pag.* 72.

maar veel eerder van eenen Slijmigen of Catarrhalen, en misſchien van eenen kwaadaartigen aart is, om dat alle deze gevallen meestal reeds in den beginne met eene zekere Zwakheid gepaard gaan, en in de twee eerstgemelde gemeenlijk Ophoopingen van ſtilſtaande Vogten plaats hebben, beide welke omſtandigheden door gemeld verſchijnſel aangeduid worden; en uit deze gronden kan hetzelve ook onder de *voorſpellende* en zelfs min gunſtige teekens gerekend worden, en dit niet alleen, om dat het, in welken tijdvak der Ziekte ook, altijd den zwakken ſtaat der Lijders aanduidt, welk over het algemeen in kortſtondige Ziekten zelden iets goeds voorſpelt, maar ook om dat, wanneer hetzelve zig op het einde eener Ziekte vertoont, wanneer de Vogten over het algemeen zeer geneigd zijn ſtilteſtaan en zig optehoopen, 'er gegronde vrees is, dat de plaats hebbende ophooping van lijmige ſtoffen in de bovenſte deelen des Lighaams, ook in de Hersſenen ſtand zoude kunnen grijpen, waar uit vervolgens doodelijke Slaapzugt en andere gevaarlijke Toevallen zouden kunnen geboren worden, zoo als door Piso (d), Brendel (e), Roignon (f), en meer anderen waargenomen is.

Behalven dezen, zoude dit Verſchijnſel misſchien ook van eenig belang kunnen zijn, wanneer het zig op het einde dier Ziekten vertoonde, welke ſomwijlen in eene Waterzugt eindigen, zoo als onder anderen, bij voorbeeld, bij de Scharlaaken Koorts plaats heeft, vermits hetzelve, die Ziekte reeds in derzelver begin meestal verzellende, alsdan als een Voorlooper derzelve zoude kunnen aangezien worden.

Be-

(d) *De Cognoſcend. & Curand. morb. Tom.* I. *pag.* 78.

(e) *Loco citat. variis in locis.*

(f) *Conſiderationes Pathol. Semiot. Vol.* 2. *pag.* 329.

Behalven dit Verschijnsel; ziet men somwijlen ook in het onderste gedeelte van den buitensten omtrek der Oogen eenen blaauwagtigen of loodkleurigen kring, welks oorzaak ook van een verzwakten staat des Lighaams, of andere omstandigheden, door welke het Lighaam in wanorde gebragt wordt, schijnt aftehangen (g). Het belang van dit Verschijnsel in kortstondige Ziekten is zeker niet groot, en behalven dat het den Geneesheer den zwakken staat van zijn Lijder, of volgens Rahn het aanzijn van krampachtige bewegingen in den Onderbuik, zouden kunnen aantoonen, en misschien ook aan de nabijheid der maandelijke zuivering herinneren, welke ontlasting het bij de meeste Vrouwen voorafgaat en verzeld (h), komt het, ons bedunkens, in geene of weinige aanmerking, weshalven wij 'er ook geen meerder gewag van zullen maaken, en tot andere Verschijnselen overgaan.

§. 3.

Over de Teekens, die uit de onderscheiden Kleuren der Oogleden kunnen genomen worden.

De Oogleden ondergaan Veranderingen betreffende hunne Kleur, zoo wel in derzelver buitenste als binnenste kant.

Beiden hebben zij dit gemeen, dat zij in kortstondige Ziekten somwijlen hunne Kleur verliezen, en blaauw of paarsagtig worden; van welke Verandering de Oorzaak schijnt te moeten gezogt worden in eenen algemeenen verzwakten staat der vaste deelen, en eene zoogenaamde rotagtige oplossing der Vochten, door welke omstandigheden ook in de Oogleden eene plaatselijke atonie der Vaatjes, en eenen aanvoer van zoodanige aangedaane Vochten plaats

(g) Gruner, *Semiot. Physiol. & Pathol. pag.* 247

(h) Reck, *libr. citat. pag.* 201.

plaats heeft, waar uit dan vervolgens het gemeld Verschijnsel ontstaan moet, zoo als uit de Ziekte-kunde overvloedig bekend is. In den beginne eener Ziekte zoude hetzelve ook uit dien hoofde den Geneesheer kunnen aantoonen, welke Ziekte hij te behandelen heeft, en of dezelve van een Rotagtigen aart is, of dat 'er reeds eene inwendige Versterving plaats heeft, bij welke omstandigheid zig ook gemeenlijk zoodanige uitwendige Verschijnselen vertoonen (a). Zelden egter zijn diergelijke Ziekten in derzelver aanvang reeds zoo geweldig, dat men terstond de uiterste toevallen, onder welke dit Verschijnsel zeker ook kan getekend worden, ontwaar wordt, veel meer vertoonen zij zig in den meergevorderden staat, of wel op het einde dier Ziekten, en gemeld Verschijnsel der Oogleden alsdan ook plaats hebbende voorspelt zeker veel gevaar, en Hippocrates heeft hetzelve reeds onder de doodelijke teekens gerekend, welk ook zeer gegrond is, wanneer men de oorzaak van dit Verschijnsel nagaat, en in aanmerking neemt in welken naaren toestand zig het Lighaam over het algemeen alsdan bevindt.

In de binnenste kant der Oogleden wordt somwijlen nog een afzonderlijk Verschijnsel waargenomen, welk ook eenige aanmerking verdient, hetzelve bestaat eigenlijk in eene Verandering van derzelver natuurlijke roode kleur in eene bleeke of witachtige; en welk men met grond, volgens Boerhave, aan eene slegte en vooral wateragtige gesteldheid des Bloeds toeschrijven kan, waar door natuurlijk de Vaatjes der Oogleden, zoodanig Bloed ontfangende, hunne roode kleur met eene witte verwisselen moeten.

In eene kortstondige Ziekte zoude dit Verschijnsel dierhalven aanleiding kunnen geeven te vermoeden, dat de Ziekte van geen Ontsteekingagtigen, maar wel van eenen anderen, en misschien Catarrhalen aart is; en ook tegelijk eene moeijelijke, ten minsten eene

(a) Morgagni, *de Sedibus & causis morbor.* *Epist.* XXXIV. *Art.* 9.

eene langäanhoudende Ziekte kunnen voorspellen, en dit laatste wel, omdat het een zwak gestel over het algemeen aantoont, en men dus te vreezen heeft, dat de natuur geene genoegzaame en in kortstondige Ziekten zoo hoog noodige vermogens hebben zal, om de Ziekte te overwinnen.

Meer aanmerkenswaardig over de Kleuren der Oogleden weeten wij hier niet bijtevoegen, en zullen dus een meer belangrijk Voorwerp; de verschillende bewegingen derzelve namelijk, tragten te onderzoeken.

§. 4.

Over de Teekenen, die uit verschillende onregelmatige bewegingen der Oogleden voortvloeijen.

Wanneer men de eigenaartige en bewonderenswaardige bewegingen der Oogen en vooral der Oogleden gadeslaat, en daar bij in aanmerking neemt, dat zulks toeteschrijven is aan een aantal Spieren en onderscheiden Zenuwen, welke laatste zoo wel onmiddelijk uit de Hersfenen voorkomen, als ook door den tusschenribbigen Zenuw, met het geheele Lighaam in een zeer naauw verband staan, zal men weldra met ons willen besluiten, dat tegennatuurlijke omstandigheden der Hersfenen en des Lighaams over het algemeen, zeer gemakkelijk onregelmaatige bewegingen in die deelen kunnen doen geboren worden (a), welke alsdan wederom van gewigt zijn, om den staat te ontdekken, in welke de Hersfenen en het overige gedeelte des Lighaams zig bevinden, zoo als wij nu zullen tragten voortestellen.

De

(a) Men zie REGA, *libr. citat. pag.* 321. en vooral de aldaar aangehaalde Waarneeming van BONET, waar door het Verband tusschen de Oogleden en het Lighaam niet weinig gestaafd wordt.

De onregelmatige beweegingen der Oogleden dan, ſchoon zij in veele opzigten veel overeenkomst hebben, kunnen nogthans naar maate de bijzonderheden der Verſchijnſelen, als volgt, verdeeld worden.

Ten Eerſten, in *de beweegingen, waar door het ſluiten en ontſluiten der Oogen verhinderd word.*

Ten Tweeden, in *eene aanhoudende knikking derzelve (nictatio).*

Eindelijk

Ten Derden, in *derzelver Omkeering (perverſio).*

Onder de bijzonderheden raakende de ſluiting en ontſluiting der Oogen begrijpen wij eigenlijk, dat de beweegingen, waar door de Oogleden in den gezonden ſtaat de Oogen bij een ſlaapenden zoodanig doen toeſluiten, dat men niets van den Oogbol zien kan, en bij een waakende dezelve in tegendeel geheel doen openſtaan, ten minſten dat dezelve willekeurig kunnen geopend worden, door één of andere oorzaak verhinderd worden, en de Lijders ſlaapende of ſluimerende met half geſloten Oogen liggen, of waakende geduurig toegeſloten Oogen hebben en niet in ſtaat zijn dezelve willekeurig opentehouden.

Wat nu de voornaamſte oorzaak van de halfgeſloten Oogen betreft, deze moet zeker in eene tegennatuurlijke omſtandigheid der Spieren van de Oogleden gezogt worden, en het is zeer waarſchijnlijk, of dat die Spieren, en vooral de ronde, verlamd zijn (*) of dat in dezelve eene krampagtige ſamentrekking plaats heeft, door welke

(*) Hier bij zoude een bijzondere loop der Traanen naar de Oogleden moeten plaats hebben, waarvan in het vervolg.

Behalven dit Verschijnsel, ziet men somwijlen ook in het onderste gedeelte van den buitensten omtrek der Oogen eenen blaauwagtigen of loodkleurigen kring, welks oorzaak ook van een verzwakten staat des Lighaams, of andere omstandigheden, door welke het Lighaam in wanorde gebragt wordt, schijnt aftehangen (g). Het belang van dit Verschijnsel in kortstondige Ziekten is zeker niet groot, en behalven dat het den Geneesheer den zwakken staat van zijn Lijder, of volgens RAHN het aanzijn van krampachtige bewegingen in den Onderbuik, zouden kunnen aantoonen, en misschien ook aan de nabijheid der maandelijke zuivering herinneren, welke ontlasting het bij de meeste Vrouwen voorafgaat en verzeld (h), komt het, ons bedunkens, in geene of weinige aanmerking, weshalven wij 'er ook geen meerder gewag van zullen maaken, en tot andere Verschijnselen overgaan.

§. 3.

Over de Teekens, die uit de onderscheiden Kleuren der Oogleden kunnen genomen worden.

De Oogleden ondergaan Veranderingen betreffende hunne Kleur, zoo wel in derzelver buitenste als binnenste kant.

Beiden hebben zij dit gemeen, dat zij in kortstondige Ziekten somwijlen hunne Kleur verliezen, en blaauw of paarsagtig worden; van welke Verandering de Oorzaak schijnt te moeten gezogt worden in eenen algemeenen verzwakten staat der vaste deelen, en eene zoogenaamde rotagtige oplossing der Vochten, door welke omstandigheden ook in de Oogleden eene plaatselijke atonie der Vaatjes, en eenen aanvoer van zoodanige aangedaane Vochten plaats

(g) GRUNER, *Semiot. Physiol. & Pathol. pag.* 247.

(h) REGA, *libr. citat. pag.* 201.

Verlamming kunnen verkrijgen, het welk door HIPPOCRATES schijnt waargenomen te zijn (b). Het zijn zelfs niet alleen hevige Buikontlastingen, na welke dit Verschijnsel zich vertoont, maar ook andere Ontlastingen, die buitengemeen hevig zijn en den Lijder zeer verzwakken, kunnen ons bedunkens dit Verschijnsel voortbrengen, zoo als ook DE GORTER verklaart dit te hebben zien volgen op een sterke Bloedvloeijing (c). *Ten Derden*, of 'er ook sterkwerkende Genees- en vooral Purgeer-middelen gebruikt zijn, welke door de sterke prikkeling die zij op de Zenuwen veroorzaaken, in de Oogspieren eene krampagtige samentrekking kunnen veroorzaaken, waar door dit Verschijnsel geboren wordt (d). Eindelijk, *ten vierden*, of de Lijder of Lijderes onder de klasse van de Hypochondrische en Hysterische klasse behooren, in welke dit Verschijnsel, volgens de Waarneemingen van ZIMMERMAN, RAHN en meer anderen, zeer dikwerf voorkomt, en zeer gevoeglijk aan de te groote gevoeligheid der Zenuwen kan toegeschreven worden.

Indien nu één of meerder dezer omstandigheden plaats hebben, dan is voorzeker op de halfgesloten Oogen zeer weinig staat te maaken, en schoon zij dan zouden kunnen aanduiden, dat de Lijder of een zeer gevoelig Zenuwgestel heeft, of wegens gemelde oorzaaken zwak is, ware 'er echter niets met zekerheid uit opte-maaken, om over den aart en uitkomst der Ziekte te oordeelen; zoo men echter in tegendeel alles naauwkeurig onderzogt had, en overtuigd ware, dat geene dier omstandigheden voor handen waren, en dit Verschijnsel had evenwel plaats, dan kan men het

zeker

(b) *Sectio* VI. *Aphor.* 52.

(c) *Medicinæ Hippocraticæ*, *Vol.* 2. *pag.* 768.

(d) Vergel. ROIGNON, *libr. cit. vol.* 1. *pag.* 295. en vooral REGA, op verscheide plaatsen van het meergemelde Werk.

eene langäanhoudende Ziekte kunnen voorspellen, en dit laatste wel, omdat het een zwak gestel over het algemeen aantoont, en men dus te vreezen heeft, dat de natuur geene genoegzaame en in kortstondige Ziekten zoo hoog noodige vermogens hebben zal, om de Ziekte te overwinnen.

Meer aanmerkenswaardig over de Kleuren der Oogleden weeten wij hier niet bijtevoegen, en zullen dus een meer belangrijk Voorwerp, de verschillende bewegingen derzelve namelijk, tragten te onderzoeken.

§. 4.

Over de Teekenen, die uit verschillende onregelmatige bewegingen der Oogleden voortvloeijen.

Wanneer men de eigenaartige en bewonderenswaardige bewegingen der Oogen en vooral der Oogleden gadeslaat, en daar bij in aanmerking neemt, dat zulks toeteschrijven is aan een aantal Spieren en onderscheiden Zenuwen, welke laatste zoo wel onmiddelijk uit de Hersenen voorkomen, als ook door den tusschenribbigen Zenuw, met het geheele Lighaam in een zeer naauw verband staan, zal men weldra met ons willen besluiten, dat tegennatuurlijke omstandigheden der Hersenen en des Lighaams over het algemeen, zeer gemakkelijk onregelmaatige bewegingen in die deelen kunnen doen geboren worden (a), welke alsdan wederom van gewigt zijn, om den staat te ontdekken, in welke de Hersenen en het overige gedeelte des Lighaams zig bevinden, zoo als wij nu zullen tragten voortestellen.

De

(a) Men zie Rega, *libr. citat. pag.* 321. en vooral de aldaar aangehaalde Waarneeming van Bonet, waar door het Verband tusschen de Oogleden en het Lighaam niet weinig gestaafd wordt.

Vertoont dit toeval zig in tegendeel in den meergevorderden ſtaat of wel op het einde eener Ziekte, en heeft men redenen, hetzelve als een gevolg dier Ziekte aantezien, dan is het zeker zeer waarſchijnlijk, en vooral wanneer 'er eene IJling of liever Zinneloosheid (*) en andere omſtandigheden mede gepaard gaan, die eene vermindering der Levensgeesten, en eene groote zwakte aanduiden, dat 'er eene plaatſelijke Verlamming der Spieren plaats heeft, welke als een gevolg van den uitgeputten ſtaat der Levensgeesten en ſlegte geſteldheid der Herſſenen aantezien is, waar uit dan ook natuurlijk volgt, dat hetzelve alsdan zeer veel gevaar en zelfs eene doodelijke uitkomst voorſpelt; zoo als het ook onder anderen van HIPPOCRATES, PROSPER ALPINUS, BAGLIVIUS en bijzonder van KLOEKHOF onder de gevaarlijkſte Teekenen gerekend is (e); de laatstgemelde zelfs, welke dit Verſchijnſel voor zeer gewigtig ſchijnt gehouden te hebben, heeft 'er nog de volgende bijzonderheid bij waargenomen; ſomwijlen zag hij de Oogappel bij halfgeſloten Oogen geheel opwaarts gedreven, zoo dat men niets dan het wit der Oogen konde zien, en ſomwijlen ſtond de geheele Oogappel open; van het eerſte ſteld hij de oorzaak in eene groote zwakheid der Nethuid en Gezichts-Zenuw, en eene hier uit ontſtaande onverdraagzaamheid des lichts, waar door dan de Oogappel zig het licht onttrekt; en van het tweede eene atonie of ongevoeligheid der Gezichts-Zenuw; het zij hoedanig het ook met den Oogappel geſteld is (zegt gemelde Schrijver) geeft dit toeval der Oogleden over het algemeen altijd groot gevaar te kennen, het

(*) Over deze bijzondere IJling, die uit Zwakte ontſtaat, en derzelver onderſcheid van IJlingen, die door het geweld der Koortſen geboren worden, verdient vooral nagelezen te worden, het geen PRINGLE hier van opgemerkt heeft, en tegelijk de zoo fraaije als gegronde Nota daar ter plaatſe van den Heer BICKER (α).

(e) *Opuſcula medica, diſſertatio de ſtrepitu pectoris &c. pag.* 179 *& ſeqq.*

(α) *Over de Legerziekten*, 2de deel, *pag.* 222. en *Not.* 87.

het welk ook door de aanmerking van VAN SWIETEN (f), dat „ hoe digter bij de Hersſenen eene Verlamming plaats heeft, hoe „ gevaarlijker zij is," niet weinig bevestigd wordt; dat nogthans dezelve Schrijver te ver gegaan is (g) met te zeggen, dat dit Verſchijnſel zig nimmer dan in uitgeputte Lijders vertoont, en ook altijd eenen nabijzijnden dood verkondigt, bewijst het boven gezegde, en ook het gene door anderen waargenomen is (h); ja zelfs komt het ons niet geheel onwaarſchijnlijk voor, het welk de gevolgen echter zouden moeten uitwijzen, dat dit toeval ſomwijlen als een heilzaam teeken konde aangezien worden, wanneer het namelijk eene aanſtaande Ziekte-ſcheiding voorafging, bij welke gelegenheid wij weeten, dat dikwerf het geheele Lighaam, en vooral het Zenuwgeſtel, met een heilzaam oogmerk der Natuur, voor een korten poos in wanorde gebragt worden, het welk dan ook op de Oogen eenigen invloed hebben kan, zoo als zulks van PROSPER ALPINUS ſtellig verzekerd wordt (i). Aan den anderen kant kunnen wij echter ook niet ontkennen, dat dit Verſchijnſel, wanneer het dan van geene Ziekte-ſcheiding gevolgd wordt, in alle gevallen, zelfs wanneer het op ſterke Ontlastingen, Vermoeijingen enz. volgt, of door eene krampagtige beweeging, die uit medegevoel ontſtaat, geboren wordt, als een min gunſtig teeken, ſchoon in een zeer verſchillenden graad, kan aangezien worden, omdat het altijd of een zwak geſtel, of eenen grooten voorraad van eene prikkelende ſtoffe in het Lighaam, of een ligt aandoenlijk en aangedaan Zenuwgeſtel te kennen geeft, alle welke omſtandigheden in kortſtondige Ziekten veele kwaade toevallen ten gevolge kunnen hebben.

Bui-

(f) *Libr. citat. Tom.* III. *pag.* 368.

(g) KLOEKHOF *loco citato.*

(h) Men zie vooral ZIMMERMAN, op de aangehaalde plaats.

(i) *De præſagienda vitâ & morte, pag.* 304.

Behalven dat zoude het misschien ook niet onmogelijk zijn, dat dit toeval door eene verplaatsing der Ziekte-stof naar de Hersfenen veroorzaakt wierd, dat daar door of een drukking der Zenuwen of een plaatselijke prikkeling derzelve ontstond, waar door vervolgens de Spieren der Oogleden of verlamd, of krampagtig aangedaan wierden, in welk geval dit Verschijnsel ook zoodanige Verplaatsing zoude kunnen aanduiden, daar echter bij dusdanig eene gebeurtenisse meer vreemde Verschijnselen van die Verplaatsing afhangende ten voorschijn moesten komen, schijnt ons het toeval der Oogleden op zigzelfs van te weinig belang, om juist door hetzelve eene *Metastasis* te willen kennen. Uit alle deze gezegden blijkt ondertusschen, met hoe veele zwaarigheden het beoordeelen van dit Verschijnsel gepaard gaat, en dat de herinneringen §. 1. hier zeer te stade komen, zoo als zulks ook in alle die Verschijnselen plaats heeft, die door eene tegennatuurlijke beweeging der Zenuwen voortgebragt worden, om dat dezelve alle op zeer verschillende wijzen, en uit zeer onderscheiden Oorzaaken ontstaan kunnen.

Het tegenovergestelde Verschijnsel van het zoo even verhandelde, wanneer de Oogleden namelijk de Oogen zoodanig gesloten houden, dat dezelve niet willekeurig geopend, ten minsten niet opengehouden kunnen worden, komt tevens als *voorspellend* teeken in aanmerking.

Hetzelve kan, wel is waar, dikwerf van omstandigheden voortgebragt worden, die geheel buiten de Ziekte gelegen liggen, of geene onmiddelijke gevolgen van den algemeenen Zieklijken toestand zijn (k), wanneer hetzelve dan ook niet onder de teekens kan gerekend worden; zoo zoude het (om dit gezegde met eenige meest voorkomende Voorbeelden te bevestigen) kunnen gebeuren, dat 'er eene kleverige lijmige stoffe op de randen der Oogen geplaatst

was,

(k) Men vergel. GAUBIUS, *Instit. Pathol. pag.* 454. §. 713.

was, waar door de Oogleden aan elkander vastkleefden; op dezelve wijze ondervinden wij ook, dat in sommige gevallen, in welke het hoofd sterk opzwelt, zoo als, bij voorbeeld, in de Kinderziekte, in eene hevige Roos e. z. v., de Oogleden toegesloten worden (*) e. z. v.

Doch somwijlen vertoont hetzelve zich echter in kortstondige Ziekten, zonder dat gemelde omstandigheden plaats hebben, en voornamelijk in kwaadaartige Zinking- en Rotkoorsen, waarvan wij, onder het schrijven dezer Verhandeling, veele Voorbeelden gezien hebben, en in die gevallen alsdan ook een gevolg der algemeene Ziekte zijnde, kan het zeer gevoeglijk onder de Voorspellende teekens gerekend worden (†), en wel onder de mingunstige, om dat het eene Verlamming der opligtende Spieren te kennen geeft, welke vermoedlijk door één of andere gevaarlijke omstandigheid der Hersfenen onmiddelijk voortgebragt wordt, en die waarschijnlijk bestaat of in eene algemeene vermindering der Levensgeesten, of in eene ophooping van Vogten in dezelve, die, het zij door verplaatsing, het zij door de geneigdheid tot ophooping, die de Vogten op het einde eener Ziekte algemeen hebben, veroorzaakt wordt, waar door de Zenuwen gedrukt en in hunne werking verhinderd worden (‡), en uit dien hoofde schijnt dit Verschijnsel bij alle

(*) Even zoo konde eene sterke Ontlasting bij een Lijder, die zeer lang gelegen heeft en zwak geworden is, door hem nog meer te verzwakken, hetzelve toeval voor eenigen tijd voortbrengen, zoo als wij bij het voorige Verschijnsel aangemerkt hebben.

(†) Als *onderkennend* teeken komt hetzelve, ons bedunkens, uit meermaals gemelde Oorzaaken, in geene aanmerking.

(‡) In het aangehaalde Werk van MONRO en COOPMANS, pag. 97. vinden wij reeds op wat wijze eene gulzigheid en dronkenschap, alleen door de uitzetting van eene tak der Kropslagader, waar door de Zenuwen gedrukt worden, eene zwaarmoedigheid der Oogleden veroorzaken kan, en het is dierhalven zeer waarschijnlijk, dat het hier gemelde toeval, door zoodanige drukking der Zenuwen, welke door veelheid van Vogten, die zig in de Hersfenen op het einde eener Ziekte zeer dikwijls ophoopen, kan ontstaan.

alle Schrijveren als een gevaarlijk teeken aangezien te zijn; HIPPOCRATES zegt nogthans, dat hetzelve fomwijlen eene Ziekte-fcheidende Neusbloeding voorafgaat, als wanneer het voor een heilzaam toeval zoude te houden zijn (l), en welk niet geheel onmogelijk fchijnt, vooral wanneer het Verfchijnfel alleen door veelheid van Vogten in de Hersfenen en eene daar uit ontftaande drukking voortgebragt wierd; en of dit misfchien ook de reden is, dat HIPPOCRATES op eene andere plaats vermaant, om bij die Lijders, wier Oogen geheel gefloten zijn, geene purgeerende middelen voortefchrijven (m), dat hij namelijk vreesde, de aanftaande Ziekte-fcheiding daar door te verhinderen, of dat hij zulks alleen gezegd heeft, ingeval dit Verfchijnfel uit Verzwakking onrftond, en dus geene verzwakkende middelen dulden wil, fchijnt twijfelachtig.

PROSPER ALPINUS egter wederfpreekt dit gevoelen van HIPPOCRATES (n), aanmerkende, dat hij zelden na dit Verfchijnfel eene Ziekte-fcheiding gezien heeft, en wij voor ons kunnen ook niet ontkennen, dat de meeste der bovengemelde Lijderen, in welke dit toeval plaats gehad heeft, geftorven zijn.

Behalven alle de tot hier toe gemelde oorzaaken van dit Verfchijnfel, willen fommigen, waar onder zelfs GALENUS (o), hetzelve ook aan eene krampachtige famentrekking der Sluitfpieren toefchrijven, door welken toeftand der Spieren het dan zeker onmogelijk is, dat de Oogleden zig zoo als gewoon kunnen openen; en in dit geval zoude hetzelve ook in deszelfs aanduiding eenig-

(l) *Coac.* 77. *pag.* 128.

(m) *Prædict. Text.* 71. *pag.* 311.

(n) *Libr. citat. pag.* 311.

(o) PROSPER ALPINUS, *loc. ultimo citato.*

eenigzins van het voorgemelde geval verfchillen, en, hoezeer weinig goeds, egter zoozeer geen dringend gevaar aanduiden. Wij meenen egter, fchoon deze veronderftelling oppervlakkig niet geheel ongegrond fchijnt, dat, wanneer men het tijdvak der Ziekte, in welke gemeld Verfchijnfel zig gemeenlijk vertoont, en ook den toeftand des Lijders, waar in dezelve zig dan bevind, in aanmerking neemt, 'er veel meer grond is, om hetzelve aan eene vermindering der vermogens van de Zenuwen, dan aan eene krampachtige beweeging derzelve toetefchrijven.

Het Verfchijnfel, hetwelk vervolgens onze aanmerking verdient, is een geduurig *knikken* der Oogleden, een toeval, welk dikwerf waargenomen wordt, en deszelfs oorfprong fchijnt verfchuldigd te zijn aan eene of andere tegennatuurlijke omftandigheid, welke eene buitengewoone aanhoudende prikkeling der Zenuwen over het algemeen of die der Oogleden in het bijzonder veroorzaakt, waaruit vervolgens die onregelmaatige beweeging der Oogleden ontftaat.

En uit dien hoofde kan dit toeval in den beginne eener Ziekte ook (zoo de Lijder in zijn gezonden ftaat niet aan hetzelve gewoon geweest is) als een *onderkennend* teeken aangezien worden, en dan wel het aanzijn van eene prikkelende ftoffe aanduiden, door welke de Zenuwen aangedaan, en dit Verfchijnfel voortgebragt wordt, zoo als wij 't ook bij DE GORTER als een teeken van een fcherpe Galftoffe aangeteekend vinden (p). En in het vervolg der Ziekte zoude het ook over het algemeen niet veel goeds voorfpellen, en zelfs niet alleen wanneer 'er andere omftandigheden mede gepaard gingen, waaruit men befluiten konde, dat de Hersfenen plaatfelijk aangedaan waren, en het derhalven zeer vermoedelijk uit die erge omftandigheden der Hersfenen geboren wierd; in welk geval het dan ook wederkeerig IJlhoofdigheid, of andere gevaar-

(p) *Syftem. prax. Med. pag.* 210. §. 230.

gevaarlijke toevallen, uit ontstelde Hersſenen kunnende ontſtaan, zoude kunnen voorſpellen (q), maar ook wanneer het alleen uit medegevoel ontſtond, omdat het immer, zoo 'er niet eene Ziekte-ſcheiding op volgt, eenen bedenkelijken toeſtand des Lijders zoude te kennen geeven, zoo als wij reeds bij de halfgeſloten Oogen ten dien opzigte aangemerkt hebben.

Of dit toeval nu niet ſomwijlen door eene verplaatſing der Ziekteſtof op de Oogleden zelfs kan voortgebragt worden, als wanneer het als eene tweede Ziekte zoude aantezien zijn, ſchijnt, volgens de Waarneeming van de Heer BANG niet geheel onmogelijk; deze zag namelijk in het Ziekenhuis te Koppenhagen een Krampkolijk, waar aan iemand lang gelaboreerd had, ſchielijk verdwijnen, en oogenbliklijk eene geduurige knikking der Oogleden daar op volgen, en genas die ook met het *oleum Hyoſcyami* (r). Edoch dit plaats hebbende, zoude het zig ſpoedig moeten ontdekken, door de vermindering van alle andere toevallen der Ziekte, welke 'er ſchielijk op moest volgen.

Eindelijk komen wij tot de laatſte tegennatuurlijke beweeging der Oogleden, en deze is *derzelver omkeering*, welke dikwerf met gebogen Ooghairen verzeld gaat.

Dit Verſchijnſel, het welk over het algemeen ſchijnt aftehangen van eene tegennatuurlijke omſtandigheid der Zenuwen, welke in de Spieren enz. der Oogleden veranderingen voortbrengt, is reeds van HIPPOCRATES en zijne Opvolgers gekend, en van hun onder de doodelijke teekens gerekend. En indedaad, wanneer hetzelve zig in den loop of wel op het einde eener heete Ziekte ver-

(q) Vergel. HIPPOCRATES, op verſcheide plaatſen.

(r) *Auswahl der Tagebücbern der K. Fridricbis Krankenbauſe von 1782–84. von Herrn* F. L. LANG.

vertoont, en, volgens plaatshebbende omstandigheden, onmiddelijk van één of ander plaatselijk gebrek der Hersenen schijnt voortekomen, dan kan het zeker als een gevaar aanduidend teeken aangezien worden, zoo als reeds uit het verhandelde nopens de overige toevallen der Oogleden ten duidelijksten blijkt, en door de gezegden van DE GORTER (s) en ROIGNON (t), onder anderen gestaaft wordt.

Daar egter de hoofd-oorzaak van dit Verschijnsel in een gebrek der Zenuwen gelegen ligt, is het zeer gevolglijk, dat de evengemelde gezegden van HIPPOCRATES en anderen over dit Verschijnsel, eenigzins bepaald moeten worden, het welk ook onder anderen door PROSPER ALPINUS zeer duidelijk erinnerd wordt, verklaarende hij, spreekende over dit Verschijnsel, dat hetzelve, hoezeer het dikwijls den dood verkondigt, egter somwijlen zoo veel gevaar niet aanduidt, en men altijd bij hetzelve (welk ons bedunkens op alle de teekens toepasselijk is) op de daar op volgende omstandigheden acht geeven moet (u).

Wij vleijen ons ook derhalven met dit weinige over dit Verschijnsel te kunnen volstaan, en tevens ook over de teekens, die uit de beweegingen der Oogleden ontstaan, genoeg gezegd te hebben, weshalven wij tot de Verschijnsels van den Oogbol zullen overgaan, en wel tot deszelfs onderscheidene Kleuren.

§. 5.

(s) *Comment. ad aphorism.* HIPP. *Tom.* II. *pag.* 254.

(t) *Libr. cit. pag.* 294.

(u) *Loco citat. pag.* 310 *& seqq.*

§. 5.

Over de teekens, die de Kleurverwisselingen des Oogbols opleveren.

De onderscheidene Kleuren van den Oogbol, waar onder wij eigenlijk begrijpen die veranderingen, welke de witte of aangegroeide Huid, en wel voornamelijk de Vaatjes, die dezelve doorloopen, ten opzigte derzelver Kleur ondergaan, dezelve zijn zeker uit hoofde der veelvuldige Vaatjes, die in deze Huid gevonden worden, van geen gering belang, om de hoedanigheid der Vogten over het algemeen, en de hoeveelheid derzelve in de Hersfenen in het bijzonder te leeren kennen.

Deze Huid dan, die in een volkomen gezond Lighaam eene blaauw witte Kleur heeft, waar bij somwijlen eenige ligt roode Vaatjes plaats hebben, ondergaat in kortstondige Ziekten zeer veele veranderingen en verwisselt haare natuurlijke Kleur dikwerf met eene *roode*, *geele*, *paarsse*, en *zwarte* Kleur.

De *roode* Kleur der Oogen, wanneer de witte Huid, en wel voornamelijk de kleine Vaatjes in dezelve, haare gewoone Kleur verliezende, even als bij eene ligte Ontsteeking hoog rood worden, en somwijlen als met bloed beloopen uitzien, is een zeer gewoon Verschijnsel in kortstondige Ziekten, zelfs in zoodanige, die verschillende van aart zijn, en wordt ook in onderscheiden Tijdperken derzelve waargenomen; hetzelve kan ook over het algemeen als een gevolg aangezien worden van éénе of andere in het Lighaam plaats hebbende omstandigheid, waar door het bloed met een meerdere drift en in grooter hoeveelheid dan gewoonlijk naar de bovenste deelen en vooral naar de Hersfenen gebragt wordt, waar bij dan niet zelden tevens een hinderpaal in het Lighaam plaats heeft, waar door het bloed verhinderd wordt, om als ge-

gewoon wederom terugteloopen, uit alle welke omstandigheden natuurlijk de Hersfenen en ook de kleine Vaatjes in gemelde Huid met eene meerdere hoeveelheid bloed opgevuld worden, waar uit dan gevolglijk *roode* Oogen ontstaan moeten.

Hier van daan is het ook, dat men dit Verschijnsel in alle gevallen alwaar eene meerdere hoeveelheid bloed dan gewoon in de Hersfenen plaats heeft, ontwaar wordt, zoo als in zoogenaamde bloedige Beroertens, sterke kneusingen der Hersfenen, e. z. v.

En uit dezelfde gronden kan men dit Verschijnsel ook als een *onderkennend* teeken van zoodanige ophooping des bloeds in de Hersfenen aanzien. En daar deze omstandigheid wel het meest in plaatselijke Ontsteekingen stand grijpt, en vooral in die der bovenste deelen, zoo als der Longen, van de Keel, en wel bijzonder der Hersfenen (*), in welke Ziekten het bloed natuurlijk in eene meerdere hoeveelheid naar de Hersfenen gebragt, en wederom verhinderd wordt om terugteloopen; zoo kan het gemeld Verschijnsel ook onder de *onderkennende* teekens der plaatselijke Ontsteekingen van de bovenste deelen gerekend worden, zoo als hetzelve ook indedaad bij veele Schrijveren aangeteekend is, en door de ondervinding bevestigd wordt.

Dat egter sommige Geneesheeren al te ver gegaan zijn met dit Verschijnsel als een eigen teeken (*signum pathognomicum*) der Ontsteekingziekten te beschouwen, bewijzen de veelvuldige gevallen in welke dit Verschijnsel aangetroffen wordt, zonder dat 'er plaatslijke Ontsteekingen aanwezig zijn, daar het alsdan alleen schijnt voorttekomen,

zoo

(*) Bij plaatselijke gebreken der Hersfenen, willen ETMULLER en REGA de roode Oogen afleiden van het Verband, welk 'er zoude plaats hebben tusschen de witte Huid der Oogen en de Vliesen der Hersfenen (a).

(a) Men vergel. REGA, *libr. citat. pag.* 68.

zoo als RHAN onder anderen zeer breedvoerig aangetoond heeft (a), uit een grooten voorraad van bedorven ſtoffen, of andere diergelijke tegennatuurlijke omſtandigheden in de Buiks-ingewanden, waar door dan, het zij door krampachtige bewegingen, of door andere oorzaaken, de Omloop des bloeds in die deelen geſtremd wordt, het welk vervolgens een meerdere aandrang van het bloed naar de Hersſenen, en eindelijk het gemeld Verſchijnſel in de Oogen tot gevolg hebben kan (*); en zelfs HIPPOCRATES ſchijnt dit reeds ondervonden te hebben, daar hij zegt, *dat roode Oogen in eene heete Koorts ſomwijlen aanduiden, dat de Ingewanden met bedorven ſtoffen belaaden zijn* (b). Zoo vinden wij ook bij STOLL (c) veele gevallen aangeteekend, alwaar dit Verſchijnſel in kortſtondige Ziekten alleen uit den Ziekelijken toeſtand der Buiks-ingewanden voortgebragt werd; eindelijk leezen wij ook bij DE MAN (d), PRINGLE en meer anderen, dat zij in waare kwaadaartige Rotkoortſen, roode en even als met bloed beloopen Oogen aangetroffen hebben, het welk, volgens den meermaals aangehaalden RAHN, alleen uit een verhinderden Omloop des bloeds in den Onderbuik, door bedorven ſtoffen, of krampachtige beweegingen enz. veroorzaakt, ſchijnt geboren te worden (e).

En, uit deze meenen wij met grond te kunnen beſluiten, dat men, dit Verſchijnſel plaats hebbende, niets met zekerheid uit het-

(a) *Loco citato*, *pag.* 20 *&c.*

(*) Dit gezegde wordt niet weinig bevestigd, door de veelvuldige Oogontſteekingen die wij dagelijks zien, welke alleen door bedorven ſtoffen in de eerſte wegen voortgebragt, en ook door Purgeermiddelen geneezen worden.

(b) *Coac.* 220.

(c) Op verſcheidene plaatſen in zijne *ratio medendi.*

(d) Beſchrijving der Rotkoortſen te Maurik.

(e) *Loco citato.*

hetzelve afleiden kan, bevorens de overige omstandigheden des Lijders wel naauwkeurig in aanmerking genomen te hebben. In het opmaaken der uitkomst eener Ziekte is dit Verschijnsel ook zeer belangrijk, en over het algemeen kan men hetzelve met HIPPOCRATES (f) als een min gunstig teeken beschouwen, zoo als het ook indedaad is, wanneer het aanhoudt en vermeerdert, want niet alleen, dat hetzelve, het zij door welke omstandigheden ook voortgebragt, altijd aantoont, dat de Lijder met eene groote en hevige Ziekte te worstelen heeft, en dat of de plaatselijke Ontsteeking zeer hevig, of de tegennatuurlijke toestand in den Buik zeer hardnekkig is; maar ook, om dat 'er in dit geval, vooral wanneer het zig in den loop der heete Ziekte vertoont, verschillende gevaarlijke toevallen, die uit zoodanige ongestelde Hersenen kunnen geboren worden, zoo als, bij voorbeeld, hevige IJlingen (‡), Beroerten, zelfs schielijke dood, e. z. v. te wagten zijn, zoo als hetzelve door de vroegste en laatere Geneesheeren dikwerf waargenomen is. HIPPOCRATES heeft ook reeds gezegd (g), *wanneer roode Oogen zig na eene braaking vertoonen, en een Hik daar bij gepaard is, dat 'er alsdan veel gevaar is*, waarvan de oorzaak, zoo als DE GORTER met grond aangemerkt heeft (h), schijnt te zijn, dat door die braaking het bloed in eene groote hoeveelheid naar de Hersenen gebragt is, en stuipachtige bewegingen veroorzaakt, waar uit de Hik ontstaat.

Dezelfde scherpziende HIPPOCRATES nogthans, die dit Verschijnsel als zoo gevaarlijk beschouwd heeft, merkt op andere plaatsen

(f) *Coac. Text.* 218.

(‡) Men vergelijke het gene wij boven over de IJling bij de halfgesloten Oogen in eene Nota aangemerkt hebben; en ook PRINGLE, op de daar aangehaalde plaats.

(g) *Aphorism.* 3. *Sectio* 7.

(h) *Medicina Hippocratica*, *Tom.* II. *Comment. ad Aphorism. ultimo memorat.*

ſen wederom aan (i), dat hetzelve ſomwijlen als zeer gunſtig kan aangezien worden, en wel omdat het niet zelden eene Ziekteſcheidende Neusbloeding, ja enkele maalen eene diergelijke Buiksontlasting voorafgaat; en zoo heeft hij, en ook hebben andere na hem ondervonden, dat wanneer dit Verſchijnſel in eene heete Ziekte ten voorſchijn kwam, en 'er waren alsdan eenige bijzondere toevallen mede verzeld, zoo als, bij voorbeeld, Hoofd- en Nekpijn, eene jeuking des Voorhoofds e. z. v. of eene tusſchenpoozende Pols, rommelingen in den Onderbuik e. z. v. dat het alsdan of eene Ziekteſcheidende Neusbloeding of eene zoodanige Buiksontlasting ten gevolge gehad heeft.

Het is zelfs niet alleen, dat dit Verſchijnſel eene aanſtaande Ziekteſcheiding zoude kunnen voorſpellen, maar volgens de Waarneeming van St. Yves (k) zoude het ook kunnen gebeuren, dat hetzelve op zig zelfs eene ſcheiding der Ziekte ware, dat namelijk de Ziekteſtoffe zig op de Oogen verplaatſte en alsdan eene zoogenaamde tweede Ziekte veroorzaakte; in dit geval zoude nogthans te pas komen, het gene wij bevoorens (over de knikking der Oogleden) gezegd hebben, de omſtandigheden der Lijders over het algemeen, namelijk, zoude deze verandering ten ſpoedigſten moeten te kennen geeven.

De *geele* Kleur der witte Huid, een Verſchijnſel, het welk zig tevens in heete Ziekten dikwerf vertoont, kan ons bedunkens in tweederlei ſoorten verdeeld worden; in eene *citroengeele*, namelijk, en eene *donker* of *roodgeele*, (*rubro flavus*, volgens van Swieten).

De oorzaak der *Citroengeele*, kan men zeker toeſchrijven aan eene tegennatuurlijke vermenging van de gal met het bloed, waar door,

(i) *Coac.* 166. als ook *Prædict.* I. §. 137.

(k) Nieuwe Verhandeling over de Ziekten der Oogen, pag. 139.

door, zoo als VAN SWIETEN (l) breedvoerig aangetoond heeft, de kleine Vaatjes der witte Huid ook met zoodanige met gal vermengde Vogten opgevuld worden, waaruit natuurlijk zoogenaamde geele Oogen ontſtaan; en indedaad wij behoeven ter bevestiging van dit gezegde ſlegts de ondervinding te raadplegen, waardoor wij weeten, dat in alle de Ziekten, in welke de gal in eene buitengewoone hoeveelheid in het bloed overgaat, de gemelde geele kleur ook in de Oogen waargenomen wordt. Uit dien hoofde ſchijnt ook GRUNER dit Verſchijnſel als een *eigen teeken* der Geelzugt aangemerkt te hebben (m), en uit dezelfde gronden kan men, ons bedunkens, zeer gevoeglijk dit Verſchijnſel als een *onderkennend* teeken beſchouwen, het welk in eene kortſtondige Ziekte namelijk aanduidt, dat misſchien de geheele oorzaak of een gedeelte derzelve, of in de gal zelfs, of in de vaste deelen, die gal bevatten, gelegen, en de plaats hebbende Ziekte, om zoo te zeggen, van eenen galachtigen aart is. — Zelfs van een bijzonder belang komt dit Verſchijnſel ons voor te zijn in twijffelachtige gevallen, zoo als, bij voorbeeld, in de Leverontſteeking; deze Ziekte, weeten wij, wordt niet zelden verkeerdelijk voor eene Borstziekte aangezien, geele Oogen echter, zouden deze dwaaling kunnen voorkomen, en immer aanleiding geeven te denken, dat het gebrek in de Lever huisvest; vooral daar wij, door de Waarneemingen van wel de meeste Schrijveren weeten, dat dit Verſchijnſel in de Oogen in eene Leverontſteeking zeer gewoon is. Volgens CULLEN nogthans zoude dit laatſte gezegde eenigzins in twijffel kunnen getrokken worden; deze Schrijver verklaart, dat die Ziekte (liever Ontſteeking) dikwerf zonder geele Oogen plaats heeft (n). Of echter dit gezegde door de ondervinding bevestigd wordt, willen wij

(l) *Libr. citat. Tom.* III. *pag.* 140.

(m) *Libr. citat. pag.* 246.

(n) *Prima linea Prax. Med. pag.* 181.

wij hier niet onderzoeken, en of 'er misschien ook geene bijzonderheid plaats heeft, naarmaate de bijzondere deelen der Lever die aangedaan zijn, waarvan CULLEN zelfs naderhand eenig gewag maakt (o), schijnt ook niet geheel onmogelijk, dan, het zij hoe het wil, men zoude, ons bedunkens, alleen uit het gezegde van CULLEN kunnen afleiden, dat geele Oogen geen *eigen teeken* eener Leverontsteeking zijn; aan den anderen kant zouden dezelve egter, volgens alle redeneering en ondervinding, in gemeld twijfelachtig geval, zoo wij ons niet bedriegen, immer een gebrek der Lever aanduiden, en dus als *onderkennend* teeken van geen gering belang zijn.

Als *voorspellend* teeken is dit Verschijnsel zeker ook niet minder aanmerkenswaardig, hoe eerder hetzelve namelijk, van den beginne der Ziekte plaats gehad hebbende, afneemt en de Oogen meer natuurlijk worden, hoe meer hoop 'er is voor eene vermindering of vernietiging der zondigende stoffe, en dus ook voor eene spoedige geneezing, en zoo vinden wij ook, onder anderen bij STOLL, de vermindering van de geele kleur der Oogen onder de teekens van eene herstelde Leverontsteeking gerekend (p), daar in tegendeel de verandering en voortduuring van dit Verschijnsel altijd eene hevige en langduurende Ziekte te kennen geeft; zelfs heeft gemelde STOLL (q) de voortduuring van dit Verschijnsel in eene Leverontsteeking onder die *voorspellende* teekens gerekend, die namelijk aanduiden, dat de Ontsteeking niet door Oplosfing maar wel door Verettering eindigen zal (*).

Komt

(o) *Prima linea Prax. Med. pag.* 183.

(p) *Aphorism. de cognosc. & curand. febribus, pag.* 52.

(q) *Ibidem, pag.* 53.

(*) Het bovengezegde over dit Verschijnsel in de Leverontsteeking wordt zeker door deze aanmerkingen van den grooten STOLL niet weinig gestaafd.

Komt dit Verschijnsel eerst in den loop eener Ziekte ten voorschijn, dan kan het zeker immer als min gunstig aangezien worden, omdat het alsdan, zoo niet eene zekere kwaadaartigheid der Ziekte, of althans een slegte gesteldheid der Buiksingewanden, en wel voornamelijk krampachtige beweegingen in dezelve, of eene gevaarlijke Complicatie der Ziekte te kennen geeft.

De *donker* of *roodgeele* Kleur der witte Huid, is, schoon het van sommige met het evengemelde verward wordt, egter een Verschijnsel van een geheel anderen aart, en schijnt wel voornamelijk aftehangen van eene buitengewoone hoeveelheid weiachtige Vogten in de Hersenen, welke, tegelijk taaijer dan gewoon zijnde, zig in de Hersenen ophoopen, waar op deze Vogten eindelijk tot de kleine Vaatjes der witte Huid indringen, en in dezelve stil blijven staan, waar uit vervolgens eene zoodanige kleur in de witte Huid ontstaat.

In den beginne eener Ziekte is dit Verschijnsel zeker als een onderkennend teeken van geen groot belang, en, zoude alleen kunnen aanduiden, dat de Vogten des Lijders over het algemeen lijmiger dan gewoonlijk en tevens geneigd zijn om stiltestaan, en uit dien hoofde zoude men misschien ook grond hebben te vooronderstellen, dat de plaats hebbende Ziekte van een slijmigen, Catarrhalen aart, e. z. v. is.

In het vervolg eener Ziekte is dit Verschijnsel egter als *voorspellend* teeken meer belangrijk, en kondigt indedaad zeer veel gevaar aan, omdat het eene ophooping van Vogten in de Hersenen aanduidende, altijd doet vreezen, dat door deze verzameling van Vogten in de Hersenen, Beroerten, Slaapzugt en meer dergelijke gevaarlijke omstandigheden zullen geboren worden, zoo als dezelve reeds van HIPPOCRATES, en veelen na hem, na dit Verschijnsel waargenomen zijn (r).

Bui-

(r) VAN SWIETEN, *loco citato*.

Buiten het gezegde over dit Verschijnsel moeten wij nog herinneren, dat men, hetzelve plaats hebbende, om niet te dwaalen immer den ouderdom van den Lijder in aanmerking neemen moet, vermits wij uit de Natuurkunde (*Physiologia*) en door de ondervinding weeten, dat de witte Huid, bij den toeneemenden ouderdom, langzamerhand eene donkergeele kleur verkrijgt, welke zeker aan de meerdere taaiheid der Vogten over het algemeen, en die in de kleine Vaatjes der Oogen in het bijzonder, moet toegeschreven worden, in welk geval men zeker op dit Verschijnsel weinig of geen staat maaken kan.

De *paarsse* of *zwarte* Kleur der witte Huid, een Verschijnsel welk reeds HIPPOCRATES waargenomen heeft (s), is voorzeker deszelfs oorsprong aan dezelfde omstandigheden verschuldigd, die deze kleur in de Oogleden doen geboren worden (t), namelijk eene Ontbinding der Vogten en eene Atonie der vaste deelen, waar door dan die Verschijnsels naar den min of meer hevigen graad dier omstandigheden zig verschillend vertoonen, en uit dien hoofde kan men ook met zeer veel grond deze Verschijnsels met HIPPOCRATES (u) als zeer gevaarlijk beschouwen, vermits zij alsdan of een zeer slegten staat des Lighaams over het algemeen aanduiden, of dat 'er, vooral wanneer 'er een plaatselijke Ontsteeking aanwezig is geweest, eene Versterving voorhanden is.

Als onderkennende teekens kunnen deze Verschijnsels, onsbedunkens, in geen aanmerking komen, uit redenen reeds §. 3. en meermaalen aangehaald; zoude het egter een enkele maal gebeuren, dat zoodanige Verschijnsels in den aanvang eener Ziekte aangetroffen werden, zoo zouden zij zeker weldra den aart der Ziekte te kennen geeven.

Ein-

(s) *Coac.* 218.

(t) Men vergelijke §. 3.

(u) *Loc. ult. cit.*

Eindelijk hebben wij hier nog te herinneren, dat men somwijlen eene verandering in de witte Huid waarneemt, zonder dat 'er eene aanmerkelijke vreemde kleur in dezelve plaats heeft, bestaande dezelve eigenlijk alleen in eene verbleeking der natuurlijke kleuren derzelve, zoo dat zij in plaats van eene blaauwe witte kleur met eenige ligtroode Vaatjes te hebben, geheel bleek ziet (*). Daar egter de oorzaak van dit Verschijnsel in dezelfde omstandigheden, zoo als wij §. 3. over dit zelfde toeval bij de Oogleden gezegd hebben, moet gezogt worden, namelijk in eenen tegennatuurlijken staat des bloeds (v), en het Verschijnsel derhalven in deszelfs aanduiding dezelfde eigenschappen heeft, vleijen wij ons te kunnen volstaan met onzen Leezer naar de voorige §. 3. terugtewijzen, en zullen dus, zonder meer gewag hier van te maaken, ons onderwerp vervolgen.

§. 6.

Over de teekens, die de verschillende beweegingen van den Oogbol doen geboren worden.

Reeds boven, §. 4, hebben wij, over de beweegingen der Oogen en Oogleden spreekende, aangetoond, welken invloed de omstandigheden des Lighaams op dezelve hebben, en hoedanig deze tegennatuurlijke beweegingen wederom den staat des Lighaams kunnen doen kennen; thans zullen wij tragten aantetoonen in hoeverre zulks bij de onderscheidene beweegingen van den Oogbol plaats heeft, hetwelk zeker in veele opzigten met het gene wij hier van bij de Oogleden gezegd hebben, zeer veel overeenkomst heeft.

De

(*) In de binnenste Ooghoeken wordt alsdan ook hetzelve Verschijnsel waargenomen.

(v) Men vergelijke VAN SWIETEN, *Comment. ad Aphor.* BOERHAV. *Tom.* I. *pag.* 101.

De Verſchijnſelen, welke dan hier in aanmerking komen, zijn de volgende:

Ten Eerſten, *de onrustige of nimmer ſtilſtaande Oogen.*

Ten Tweeden, de integendeel *ſtilſtaande* of *onbeweeglijke Oogen.*

Eindelijk ten Derden, de *verdraaijingen* en *omkeeringen derzelven.*

Het eerſte Verſchijnſel, de *onrustige* Oogen namelijk, is indedaad een toeval, welk dikwerf waargenomen wordt, en deszelfs oorſprong ſchijnt verſchuldigd te zijn aan eene aanhoudende en ſterke tegennatuurlijke prikkeling der Zenuwen, waar door eene onregelmatige beweeging in de Spieren van den Oogbol en vervolgens dit Verſchijnſel geboren wordt; hoezeer nu dit Verſchijnſel immer een aangedaen Zenuwgeſtel aantoont, zoo kan men egter uit hetzelve alléén niets afleiden, het welk reeds door PROSPER ALPINUS (a) onder anderen aangemerkt is, en dit wel wegens dezelfde zwarigheden, die bij alle tegennatuurlijke Verſchijnſelen plaats hebben, welke van een tegennatuurlijke aandoening der Zenuwen afhangen, zoo als wij reeds boven bij de beweegingen der Oogleden breedvoerig aangetoond hebben.

Dit Verſchijnſel dierhalven in een kortſtondige Ziekte zig vertoonende, moet men zeker de overige omſtandigheden des Lijders en wel voornamelijk de eerſte oorzaak der ontſtelde Zenuwen tragten nateſpeuren, en tevens het tijdperk der Ziekte in aanmerking neemen; vertoont zig dit Verſchijnſel nu in den beginne eener Ziekte, en de overige omſtandigheden des Lijders toonen aan, (zoo als gemeenlijk in den beginne eener Ziekte plaats heeft) dat dit Verſchijnſel niet onmiddelijk uit eene tegennatuurlijke omſtan-dig-

(a) *Libr. citat. pag.* 308.

digheid der Hersſenen, maar veeleer door medegevoel voortgebragt wordt, dan kan hetzelve zeker als een *onderkennend* teeken aangezien worden, welke het aanzijn van een of andere vreemde ſtof te kennen geeft, waar door het Zenuwgeſtel tegennatuurlijk geprikkeld wordt, en zoo zien wij dit Verſchijnſel ook niet zelden in Wormziekten bij Kinderen, die veele bedorven ſtoffen in de eerſte wegen hebben, en bij meer diergelijke voorwerpen, welke een ligt aandoenlijk Zenuwgeſtel hebben. Zoo egter het tegengeſtelde plaats heeft, dat het toeval namelijk in den meergevorderden ſtaat der Ziekte verſchijnt, en 'er meerdere ongunſtige Verſchijnſelen mede gepaard gaan, en wel voornamelijk ſterke IJlingen, bij welk toeval de Oogen gemeenlijk in eene geduurige onregelmatige beweeging aangetroffen worden, alsdan is hetzelve zeker als een mingunſtig *voorſpellend* teeken aantezien, en wel uit hoofde dat het eene zeer onrustige geſteldheid der Hersſenen en van het Zenuwgeſtel aanduidt, het welk niet zelden veele kwaade gevolgen na zig ſleept, zoo als reeds HIPPOCRATES aangemerkt heeft (b), en ook door de Waarneemingen van BRENDEL onder anderen bevestigd wordt (c), welke dikwerf doodelijke beevingen op dit Verſchijnſel heeft zien volgen.

Volgens het gezegde §. 4. zoude het ook niet onmogelijk ſchijnen, dat dit Verſchijnſel eene aanſtaande Ziekteſcheiding voorafging, en alsdan alleen ontſtondt door de algemeene beweeging in welke het geheele Zenuwgeſtel op dit tijdſtip gebragt wordt, en zelfs heeft HIPPOCRATES (d) dit Verſchijnſel met eenige andere gepaard, als een Voorlooper van eene Ziekteſcheidende bloedvloeijing aangemerkt; doch in dit geval zoude het meergemelde ook te

(b) *Prognoſt. pag.* 37.

(c) *Libr. citat. Tom.* III. *pag.* 195.

(d) *Coac.* 282.

te pas komen, de gevolgen namelijk zouden zulks schielijk moeten ontdekken.

Als een tegenovergesteld Verschijnsel van het zoo evengemelde, kan men de *stilstaande* of *onbeweeglijke* Oogen aanmerken, een Verschijnsel, het welk men in den loop en wel op het einde der heete Ziekten niet zelden aantreft. De oorzaaken van hetzelve schijnen zeker zeer veel overeenkemst te hebben met die, welke geheel gesloten Oogen voortbrengen (e), wel te verstaan wanneer dezelve van de Ziekte zelf voortgebragt worden (*), en alleen daar in te verschillen, dat in het eerste geval de Spieren der Oogleden, en hier de Spieren van den Oogbol aangedaan worden. Deze zijn dan ook of geheel en al verlamd, of misschien krampachtig samengetrokken, en op ééne zijde gespannen, in beide welke gevallen de Oogbol verhinderd wordt, om zig willekeurig te beweegen.

Daar nu dit Verschijnsel derhalven altijd zeer veel grond geeft te vermoeden, dat 'er of eene algemeene vermindering der levensgeesten, of eene ontstentenis der Hersfenen en Zenuwen, door eene of andere oorzaak en wel bijzonder door eene ophooping van vreemde stoffen in de Hersfenen veroorzaakt, spreekt het ook van zelf, dat hetzelve, schoon als *onderkennend* teeken in weinig of geen aanmerking komende, egter als *voorspellend* teeken zeer veel licht verspreidt over den gevaarlijken toestand, in welken de Lijder zig alsdan bevindt.

Met zeer veel grond derhalven heeft HIPPOCRATES hetzelve, op verscheide plaatsen zijner Schriften, als een teeken van zeer veel gevaar en zelfs van een nabijzijnden dood aangemerkt, het welk

(e) Men vergelijke §. 4.

(*) De §. 4. gemelde omstandigheden, die, buiten de Ziekte gelegen, de gesloten Oogen kunnen veroorzaaken, komen hier zeker in weinig of geene aanmerking.

welk ook door de laatere Waarneemingen van onderſcheide Geneesheeren bevestigd wordt; ſommigen nogthans, waaronder vooral MORGAGNI en KLEIN, hebben ſomwijlen IJlingen en hevige Stuiptrekkingen op hetzelve zien volgen; wat de IJlingen betreft, deze zouden, ſchoon 'er eene algemeene Verzwakking en eene Verlamming der Oogſpieren plaats had, wel misſchien van zoodanigen aart kunnen geweest zijn, zoo als wij boven §. 4. bij de half geſloten Oogleden aangemerkt hebben, namelijk eene Zinneloosheid, die alleen uit gemis van levensvermogens ontſtondt; en de Stuiptrekkingen zouden, ons bedunkens, op dit Verſchijnſel ook kunnen volgen, wanneer hetzelve door eene vreemde prikkelende ſtoffe in de Hersſenen, die eene krampachtige Zamentrekking der Oogſpieren voortbragt, veroorzaakt wierd, uit welke omſtandigheden, zoo als wij uit de Ziektekunde weeten, Stuiptrekkingen, ſomwijlen zelfs hevige, en van de zoo evengemelde Zinneloosheid verſchillende IJlingen ontſtaan kunnen.

Wij voor ons, willen egter niet ontkennen, dat het ons (uit redenen reeds §. 4. gemeld) immer waarſchijnlijker voorkomt, dit Verſchijnſel, vooral op het einde eener Ziekte plaats hebbende, en de Lijder over het algemeen zeer verzwakt zijnde, eerder aan eene Verlamming dan aan eene krampachtige Zamentrekking toeteſchrijven, hoezeer het aan den anderen kant ook waar is, dat hetzelve, door welke oorzaak ook voortgebragt, altijd, misſchien in eenen verſchillenden graad min gunſtig is, en gevaar beduidt.

Eindelijk blijft ons nog over, om de laatstgemelde tegennatuurlijke beweeging van den Oogbol, deszelfs *verdraaijing* en *omkeering* namelijk, te onderzoeken.

Hoe gewoon dit Verſchijnſel is in allerhande zelfs verſchillende Ziekten en ook in derzelver onderſcheide tijdperken, weet ieder, die Zieken behandeld heeft, en daar hetzelve ook, volgens alle redeneering, van eene aandoening der Zenuwen afhangt, is het

 zeer

zeer gevolglijk, dat het in deszelfs aanduiding zeer verſchillend moet zijn, en dat wel het meest, het gene wij §. 4. over dit zelve toeval bij de Oogleden, en ook in dit §. over de onrustige Oogen gezegd hebben, hier ook te pas komt. Zoo deze Verſchijnſelen zig derhalven vertoonen komt het 'er voornamelijk op aan, welke omſtandigheden het zijn, die het Zenuwgeſtel, en wel de Zenuwen der Oogen, in oproer brengen. Heeft men nu volgens den algemeenen toeſtand des Lijders en den ſtaat der Ziekte redenen te vermoeden, dat die Verſchijnſelen met de plaats hebbende Ziekte gemeenſchap hebben, en dat de Zenuwen door eene in den Onderbuik, of in andere verre afgelegene deelen ſchuilende ſtoffe aangedaan worden, en die Verſchijnſelen derhalven door medegevoel ontſtaan, waar van wij dagelijks zoo veele voorbeelden zien, dan zijn dezelve zeker meer ſchrikbaar dan gevaarlijk, en zouden dan ook, met andere toevallen gepaard, wel in ſtaat kunnen zijn, om den aart der Ziekte, ten minſten het beſtaan van eene prikkelende ſtoffe en een zeer gevoelbaar Zenuwgeſtel aantetoonen.

Zoo egter de ſtaat der Ziekte en vooral der Hersſenen zoodanig is, dat de oorzaak dezer Verſchijnſelen in de Hersſenen zelf ſchijnt te huisvesten, en dat 'er of eene verplaatſing der Ziekteſtof of eene andere dergelijke omſtandigheid in dezelve plaats heeft, waar door de Zenuwen plaatſelijk aangedaan worden, dan voorſpellen dezelve zeker, zoo 'er geene Ziekteſcheidende ontlasting op volgt, weinig goeds, en duiden vooral hevige Stuiptrekkingen aan, bij welke wij weeten dat deze Verſchijnſelen meestal verzeld gaan, als ook meer andere gevaarlijke toevallen, zoo als wij reeds boven verſcheidene maalen bij diergelijke Verſchijnſelen aangeteekend hebben; bij HIPPOCRATES vinden wij ook niet alleen deze Verſchijnſelen als zeer gevaarlijk beſchouwd, maar hij zegt ook duidelijk (a), dat het een zeer kwaad teeken is, wanneer na een opgehouden Len-

(a) *Coac.* 314.

Lendenpijn verdraaijingen en omkeeringen der Oogen ontſtaan; een bewijs alzoo, dat die Verſchijnſelen door verplaatſingen ontſtaan kunnen, en zij dan ook, omdat alsdan de geheele kragt der Ziekte op de Hersſenen ſchijnt gevallen te zijn, als gevaar beduidende moeten aangezien worden.

De bijzonderheden, welke nu bij de verdraaijingen der Oogen plaats hebben, waarvan ſommige Schrijvers ook gewag maaken, dat namelijk de verdraaijing der Oogen opwaarts is, en het zwart derzelve door het bovenſte Ooglid geheel bedekt wordt, dan dat het verdraaide Oog integendeel op het onderſte lid ligt, ſchijnen ons bedunkens alleen aftehangen van de bijzondere Spieren, die aangedaan worden, en ook geene bijzondere aanmerking waardig te zijn, vooral daar hier in het bijzonder hetzelfde plaats heeft, het gene wij even over de verdraaijingen in het algemeen gezegd hebben.

En deze gezegden over dit Verſchijnſel en over de beweegingen van den Oogbol over het algemeen, hoopen wij genoegzaam voldoende te zijn, en zullen dus de laatſte Verſchijnſelen van den Oogbol tragten te ontwikkelen.

§. 7.

Over de teekenen, die uit de onderſcheidene gedaante, ligging enz. van den Oogbol afteneemen zijn.

Het uitmuntende der Oogen bepaalt zig zeker niet alleen tot de zamenſtelling en het werktuiglijke derzelven, maar ſtrekt zig ook uit tot de uiterlijke gedaante en ligging dier deelen, zoo dat de Oogbollen, de Oogkuilen en derzelver omtrek beſlaande, in den natuurlijken ſtand niet alleen die holten in eene zeer bepaalde maat opvullen, maar ook zoodanige evenredigheid hebben, dat zij altijd van eene en dezelfde grootte, ligging enz. zijn, zoo dat zelfs de eene

eene Oogbol met eene plaatſelijke Ziekte behebt, de andere meerendeels door dezelfde Ziekte aangedaan wordt; het is uit dien hoofde ook zeer gevolglijk, dat, wanneer men in eene heete Ziekte eenige veranderingen ten opzichte dier omſtandigheden aantreft, dezelve alsdan als gevolgen dier Ziekte aantemerken zijn, en dus ook over den toeſtand der Ziekte eenige opheldering geeven kunnen.

Onder de Verſchijnſelen dan, welke uit hoofde van dit gezegde hier in aanmerking komen, kan men de volgende tellen:

Ten Eerſten, de *Zwellende* of *uitpuilende Oogen.*

Ten Tweeden, de *holle* of *ingevallene Oogen.*

Ten Derden, de *ongelijke grootte der Oogbollen.*

Eindelijk ten Vierden, de *verkleinig* of *platwording van het Hoornvlies.*

De *zwellende* of *uitpuilende Oogen*, wanneer de Oogbollen namelijk zeer opgezet zijn, en de Oogholten ſterk uitpuilen, moeten zeker toegeſchreven worden aan eenen buitengewoonen aandrang der Vogten naar de Hersſenen, die tegelijk in dezelve blijven ſtilſtaan, waar door dan alle de Vaten derzelve en ook die der Oogen zeer uitgezet, en de laatstgemelde vervolgens voorwaards geſtooten worden, wanneer dan dit Verſchijnſel plaats heeft; volgens dit gezegde geeft dit Verſchijnſel ook over het algemeen te kennen, dat 'er eene of andere omſtandigheid in het lighaam plaats heeft, waar door eene ophooping van Vogten in de Hersſenen veroorzaakt wordt.

Daar deze egter, zoo als reeds uit het gezegde §. 5. bij de onderſcheidene kleuren der witte Huid duidelijk gebleken is, zeer onderſcheiden zijn, en ook uit zeer verſchillende oorzaaken ontſtaan knnnen, zoo moet men ook dit Verſchijnſel zig vertoonende, de

de overige plaats hebbende toevallen, en vooral de kleur der witte Huid niet uit het oog verliezen. Wanneer dezelve zig dan, dit Verschijnsel plaats hebbende, buitengewoon rood vertoont, dan is het zeer natuurlijk, dat die zwelling en uitpuiling der Oogbollen dan ook uit een groote hoeveelheid bloed in de Hersſenen ontſtaat, het welk in dezelve gebragt en tegelijk door een of andere oorzaak verhinderd wordt om wederom terugteloopen; in dat geval is dit Verſchijnſel alsdan ook van geen gering belang om den ſtaat der Ziekte te doen kennen.

Als *onderkennend* teeken toont het dierhalven in den beginne eener Ziekte aan, dat de omloop des bloeds in een of ander deel, buiten 't Hoofd gelegen, geſtoord wordt, waar door het bloed zig in de Hersſenen in eene groote menigte ophoopt, en daar dit wel het meest plaats heeft, wanneer de Hersſenen, de Keel, de Longen enz. plaatſelijk aangedaan zijn, zoo beteekent hetzelve ook immer eene Ziekljke omſtandigheid dier deelen, en wel eene Ontſteeking derzelven, omdat in die Ziekten alle de vereischte omſtandigheden, om die Verſchijnſelen voorttebrengen, voorhanden zijn; het welk ook door de dagelijkſche ondervinding bevestigd wordt, daar wij namelijk in de meeste diergelijke gebreken, vooral wanneer zij zeer hevig zijn, opgezette en uitpuilende Oogen aantreffen.

Zelfs de zwaarigheden, die wij ten opzigte dier aanduiding der roode Oogen §. 14 gemaakt hebben, uit hoofde dat dezelve dikwerf alleen uit vreemde omſtandigheden in den Onderbuik ontſtaan kunnen, ſchijnen ons hier niet van dit gewigt te zijn, en dat wel, omdat wij meenen met grond te kunnen veronderſtellen, dat 'er, om dit Verſchijnſel voorttebrengen, eene veel meerdere hoeveelheid bloed in de Hersſenen, en ook een grooter geweld van hetzelve op de Vaten vereischt wordt, als bij de roode Oogen, en het derhalven ook niet zeer waarſchijnlijk is, dat dit Verſchijnſel in eene kortſtondige Ziekte, in welke het zig ſomwijlen zoo ſpoedig

eene Oogbol met eene plaatſelijke Ziekte behebt, de andere meerendeels door dezelfde Ziekte aangedaan wordt; het is uit dien hoofde ook zeer gevolglijk, dat, wanneer men in eene heete Ziekte eenige veranderingen ten opzichte dier omſtandigheden aantreft, dezelve alsdan als gevolgen dier Ziekte aantemerken zijn, en dus ook over den toeſtand der Ziekte eenige opheldering geeven kunnen.

Onder de Verſchijnſelen dan, welke uit hoofde van dit gezegde hier in aanmerking komen, kan men de volgende tellen:

Ten Eerſten, de *Zwellende* of *uitpuilende Oogen.*

Ten Tweeden, de *holle* of *ingevallene Oogen.*

Ten Derden, de *ongelijke grootte der Oogbollen.*

Eindelijk ten Vierden, de *verkleinig* of *platwording van het Hoornvlies.*

De *zwellende* of *uitpuilende Oogen*, wanneer de Oogbollen namelijk zeer opgezet zijn, en de Oogholten ſterk uitpuilen, moeten zeker toegeſchreven worden aan eenen buitengewoonen aandrang der Vogten naar de Hersſenen, die tegelijk in dezelve blijven ſtilſtaan, waar door dan alle de Vaten derzelve en ook die der Oogen zeer uitgezet, en de laatstgemelde vervolgens voorwaards geſtooten worden, wanneer dan dit Verſchijnſel plaats heeft; volgens dit gezegde geeft dit Verſchijnſel ook over het algemeen te kennen, dat 'er eene of andere omſtandigheid in het lighaam plaats heeft, waar door eene ophooping van Vogten in de Hersſenen veroorzaakt wordt.

Daar deze egter, zoo als reeds uit het gezegde §. 5. bij de onderſcheidene kleuren der witte Huid duidelijk gebleken is, zeer onderſcheiden zijn, en ook uit zeer verſchillende oorzaaken ontſtaan knnnen, zoo moet men ook dit Verſchijnſel zig vertoonende, de

de overige plaats hebbende toevallen, en vooral de kleur der witte Huid niet uit het oog verliezen. Wanneer dezelve zig dan, dit Verſchijnſel plaats hebbende, buitengewoon rood vertoont, dan is het zeer natuurlijk, dat die zwelling en uitpuiling der Oogbollen dan ook uit een groote hoeveelheid bloed in de Hersſenen ontſtaat, het welk in dezelve gebragt en tegelijk door een of andere oorzaak verhinderd wordt om wederom terugteloopen; in dat geval is dit Verſchijnſel alsdan ook van geen gering belang om den ſtaat der Ziekte te doen kennen.

Als *onderkennend* teeken toont het dierhalven in den beginne eener Ziekte aan, dat de omloop des bloeds in een of ander deel, buiten 't Hoofd gelegen, geſtoord wordt, waar door het bloed zig in de Hersſenen in eene groote menigte ophoopt, en daar dit wel het meest plaats heeft, wanneer de Hersſenen, de Keel, de Longen enz. plaatſelijk aangedaan zijn, zoo beteekent hetzelve ook immer eene Ziekelijke omſtandigheid dier deelen, en wel eene Ontſteeking derzelven, omdat in die Ziekten alle de vereischte omſtandigheden, om die Verſchijnſelen voorttebrengen, voorhanden zijn; het welk ook door de dagelijkſche ondervinding bevestigd wordt, daar wij namelijk in de meeste diergelijke gebreken, vooral wanneer zij zeer hevig zijn, opgezette en uitpuilende Oogen aantreffen.

Zelfs de zwarigheden, die wij ten opzigte dier aanduiding der roode Oogen §. 14. gemaakt hebben, uit hoofde dat dezelve dikwerf alleen uit vreemde omſtandigheden in den Onderbuik ontſtaan kunnen, ſchijnen ons hier niet van dit gewigt te zijn, en dat wel, omdat wij meenen met grond te kunnen veronderſtellen, dat 'er, om dit Verſchijnſel voorttebrengen, eene veel meerdere hoeveelheid bloed in de Hersſenen en ook een grooter geweld van hetzelve op de Vaten vereischt wordt, als bij de roode Oogen, en het derhalven ook niet zeer waarſchijnlijk is, dat dit Verſchijnſel in eene kortſtondige Ziekte, in welke het zig ſomwijlen zoo ſpoedig

vertoont, zoude kunnen ontstaan, alleen uit een verhinderden omloop des bloeds in den Onderbuik, zonder dat de Borst of andere bovenste deelen des Lighaams van belang beledigd waren, en de omloop des bloeds in die deelen geheel tegennatuurlijk geworden is; men zoude ook, ons bedunkens, zoo het tegengestelde van dit gezegde plaats had, dit Verschijnsel meermaalen bij de Oogontsteekingen, die uit den Onderbuik geboren worden, aantreffen, welk egter door de ondervinding niet bevestigd wordt; zelfs in plaatselijke gebreken der Borstdeelen enz. wordt dit Verschijnsel niet gezien, ten zij de Ziekte zeer hevig is, waar uit die gevolgen in de Oogen ontstaan.

Als *voorspellend* teeken is dit Verschijnsel ook van geene geringe aangelegenheid, en zoo 'er geene Ziekte-scheidende Neusbloeding opvolgt, het welk volgens de plaats hebbende omstandigheden in de Hersenen zeer ligt geschieden kan, geeft het altijd zeer veel en zelfs dubbel gevaar te kennen, omdat niet alleen verschillende gevaarlijke toevallen van zoodanige ophooping van het bloed in de Hersenen te wagten zijn, zoo als wij reeds §. 5. bij de roode Oogen aangemerkt hebben, het welk ook door het gezegde van Hippocrates (a) bevestigd wordt; maar ook omdat het te kennen geeft, dat de plaats hebbende Ontsteeking, het zij in de Longen, in de Keel enz. zeer hevig is, en dat 'er zelfs buiten de kwaade gevolgen eener hevige Ontsteeking, ook eene schielijke dood en vooral in eene Keelontsteeking eene stikking te vreezen is, het welk reeds Piso (b) en Gruner (c) aangemerkt hebben.

Bij

(a) Men vergel. *Prognost. pag.* 37. en *Coac.* 218. als ook Gruner, *libr. citat. pag.* 245.

(b) *Libr. citat. Tom.* I. *pag.* 314.

(c) *Libr. citat. pag.* 244.

Bij aldien egter dit Verschijnsel met een donker geele witte Huid mogt verzeld gaan, het welk somwijlen waargenomen wordt, dan is het zeer waarschijnlijk, dat dit toeval alsdan ook uit dezelfde omstandigheden voortkomt, welke die kleur in de witte Huid veroorzaaken, zoo als wij §. 5. breedvoerig aangetoond hebben, alleen met dit onderscheid, dat in dit geval de ophooping der Vogten; en de oorzaaken die dezelve voortbrengen, in een meerderen graad plaats hebben moeten, en uit dien hoofde komt het geen wij §. 5. over de aanduiding van die donkere kleur der witte Huid gezegd hebben, hier ook over het algemeen te pas, uitgenomen, dat het hier gemelde Verschijnsel, uit hoofde dat hetzelve van eenen veel ergeren stand der Hersenen schijnt aftehangen, ook veel meer gevaar, ja zelfs eene doodelijke uitkomst aanduidt.

Holle en *ingevallen Oogen*, twee Verschijnsels, die zig meestal tegelijk vertoonen, moeten zeker over het algemeen, zoo als sommige Schrijvers ook aangeteekend hebben, aan eene vermindering dier Vogten, die in den natuurlijken staat de Oogbollen opvullen, en in eene zekere aan de ruimte der Oogkuilen geëvenredigde grootte houden, toegeschreven worden; in heete Ziekten schijnt dit toeval derhalven voornamelijk te ontstaan, wanneer door de langduurigheid der Ziekte of ook door andere omstandigheden, zoo wel de Vogten der Oogen als ook het Vet, het welk in de Oogkas plaats heeft, verteeren en verminderen, waar door de Oogen gevolglijk kleinder worden, in den Oogkuil meerdere ruimte krijgen, en eindelijk binnenwaarts treeden; welk laatste, volgens GRUNER (d), somwijlen nog door eene krampachtige Zamentrekking der regte Spieren zoude kunnen bevorderd worden. Hier van daan is het ook, dat men deze Verschijnselen niet alleen gewaar wordt op het einde der uitteerende Ziekten, wanneer zij dan als een voornaam toeval van het zoogenaamde *Hippocratisch gezicht* aan-

(d) *Libr. citat. pag.* 245.

aantemerken zijn, maar ook in andere Ziekten, in welke zij dan somwijlen een gevolg zijn van eene spoedige verzwakking, die door sterke Buiksontlastingen, lang aanhoudend waaken enz. veroorzaakt worden, en dikwerf van de langduurige hevigheid der Ziekte zelf, waar door dan de bovengemelde omstandigheden en eindelijk die Verschijnselen geboren worden; uit deze gezegden blijkt dan ook, dat wanneer deze Verschijnselen zig op het einde eener kortstondige Ziekte vertoonen, en wel voornamelijk de holle Oogen (*), het dan, zoo dezelve niet van evengemelde buiten de Ziekte gelegen omstandigheden afhangen, het welk voornamelijk door de overige omstandigheden des Lijders kan ontdekt worden, met den Lijder zeer slegt gesteld, en zelfs de dood zeer nabij is, het welk wij ook bij HIPPOCRATES (e) zoodanig aangeteekend vinden, en door dagelijksche ervaaring bevestigd zien.

Het gebeurt egter ook somwijlen, dat deze Verschijnsels stand grijpen, zonder dat de Lijder tot de laatste oogenblikken gekomen is, wanneer zij zig alsdan ook juist niet in den uitersten graad vertoonen, en alsdan hebben zij een dubbel nut en komen niet alleen in aanmerking als *voorspellende* teekens, omdat zij, schoon niet zoo veel gevaar als in het evengemelde geval, altoos egter een twijfelachtige uitkomst aanduiden, maar ook als *onderkennende*, geevende namelijk, volgens sommige Schrijvers, te kennen, dat de Ziekte van eenen uitteerenden aart is, en dat 'er in een of ander deel des Lighaams een verborgen Verzweering plaats heeft, zoo vinden wij ook, dat PISO (f) die Verschijnselen onder de onderkennende tee-

(*) Eenigzins *ingetrokken* Oogbollen alleen, die, volgens het bovengemelde, van GRUNER, door eene krampagtige Zamentrekking der regte Spieren zouden kunnen ontstaan, duiden, ons bedunkens, dit buitengewoon groot gevaar niet aan.

(e) Op de laatst aangehaalde plaatsen.

(f) *Lic. cit. Tom.* I. *pag.* 375.

teekenen eener inwendige Verzweering gerekend heeft, en ook zegt KLEIN (g), dat holle Oogen in eene Catarrhale Koorts vermoeden geeven, dat 'er tegelijk eene uitteerende Koorts plaats heeft, het welk alles door de zeer gegronde aanmerking van BELLINUS zeer bevestigd wordt. „Eene beginnende vermindering en afneeming „ des Lighaams" (zegt hij) (h) „ wordt ten spoedigsten ontdekt „ in die deelen, welke in harde onbeweeglijke holten opgeslooten „ zijn, zoo als voornamelijk bij de Oogen plaats heeft."

De verschillende grootte der Oogen, dat de eene Oogbol zig namelijk grooter of kleinder dan den anderen vertoont, is ook een Verschijnsel, het welk, als *voorspellend* teeken, des Geneesheers opmerkzaamheid overwaardig is, en wel voornamelijk wegens de, in den natuurlijken staat plaats hebbende, gelijkvormigheid der beide Oogbollen, waarvan wij reeds in het begin van dit §. melding gemaakt hebben.

De oorzaak van dit Verschijnsel betreffende, schoon dezelve over het algemeen in eene of andere omstandigheid, welke éénen Oogbol alleen aandoet, moet gezogt worden, en de meerdere grootheid van éénen Oogbol indedaad ook, zoo als PROSPER ALPINUS (i) aangeteekend heeft, aan eenen meerderen aandrang der Vogten naar denzelven moet toegeschreven worden, en de kleinderwording van eenen Oogbol in tegendeel volgens GRÜNER aan eene krampachtige beweeging van den Regten Spier, en volgens VAN SWIETEN aan eene verlamming van den Katrol Spier, ook misschien volgens het boven gezegde, bij de holle Oogen, aan eene vermindering van Vogten in denzelven; zoo wordt 'er, ons bedunkens, in eene heete Ziekte nogthans nog eene buitengewoone omstandigheid gevor-

(g) *Le Medecin interpr. de la Nature, Tom.* I. *pag.* 184.

(h) *De Morbis pectoris. pag.* 653.

(i) *Libr. citat. pag.* 305.

vorderd, waar door zoodanige tegen de natuur ſtrijdende Verſchijning veroorzaakt wordt, dat men namelijk maar bij één Oog alleen de gevolgen der Ziekte ziet ten voorſchijn komen; en zoo wij ons niet bedriegen ſchijnt het gezegde van GALENUS wel het meest waarſchijnlijk te zijn: „ Wanneer in een heete Ziekte (zegt hij) „ de Oogbollen in grootte verſchillen, alsdan heeft 'er eene vermindering van den algemeenen ſamenhang des Lighaams (*extinctio* „ *facultatis regentis*) plaats." (k). En wij gelooven ook, dat niets meerder in ſtaat is om het anderszins zoo naauw verband tusſchen die deelen te verbreeken, dan eene uitdooving der levensbeginſelen, of eene zoogenaamde loslaating der Natuur; te meer vinden wij ons in dit gevoelen geſterkt, doordien dit Verſchijnſel zig zelden of nooit dan in zoodanig gevaarlijk tijdperk vertoont, en ook dat 'er gemeenlijk de dood op volgt, het welk niet alleen door HIPPOCRATES (l) en meer oude Geneesheeren aangeteekend is, maar ook den onſterflijken STOLL bevestigd wordt, welke verklaart lange Jaaren agter een ondervonden te hebben, dat alle heete Ziekten, in welke dit Verſchijnſel plaats hadt, immer eenen doodelijken uitkomst gehad hebben (m).

Uit dit gezegde over de oorzaaken van dit Verſchijnſel blijkt dan ook, zoo wij ons niet bedriegen, ten duidelijkſten, dat wij hetzelve niet zonder grond onder de belangrijke *voorſpellende* teekens gerekend hebben, en ook, dat hetzelve in eene heete Ziekte immer eenen zeer gevaarlijken toeſtand, en zelfs eene nabijzijnde dood verkondigt, welk door het gezegde der even aangehaalde Schrijveren niet weinig geſtaafd wordt; ſchoon aan den anderen kant nogthans dient in aanmerking genomen te worden, dat dit Verſchijnſel in enkele gevallen, ſomwijlen door een plaatſelijk gebrek

(k) Men vergelijke PROSPER ALPINUS, *loco ult. citat.*

(l) *Loco ultimo citato.*

(m) *Ratio Medendi*, *Tom.* III. *pag.* 110.

beek der Oogspieren, zoo als VAN SWIETEN (n) dikwerf waargenomen heeft, of, misschien door eene zoogenaamde speling der Natuur reeds voor de plaats hebbende Ziekte, kan voortgebragt zijn, in welk geval, dat men voornamelijk zoude ontdekken, wanneer de Ziekte over het geheel niet zoo verre ten kwaaden gevorderd was, dat zij dit Verschijnsel zoude kunnen voortbrengen, het boven gezegde, uit hoofde dat het toeval alsdan met de plaats hebbende Ziekte niets gemeens heeft, hoegenaamd niet te pas kwam, en het Verschijnsel ook in de Voorspelling van geen waarde zijn zoude.

Eindelijk blijft ons nog eene Verandering in den Oogbol over, die eenigszins onder de teekenen kan geteld worden, namelijk, wanneer het *Hoornvlies plat* wordt, en *ingevallen* is, van welk Verschijnsel de meergemelde KLOEKHOFF gewag maakt (o) en hetzelve ook onder de mingunstige voorspellende teekens rekent; het welk ook, ons bedunkens, niet ongegrond is, omdat het gemeld Verschijnsel zeer waarschijnlijk, zoo als genoemde Schrijver aangemerkt heeft (p), afhangt van eene Atonie der kleine Vezelen, waaruit dit Vlies bestaat, als ook dier Adertjes, door welke het waterachtig Vocht uitgewaasemd wordt, en dienthalven immer eenen bedenkelijken staat des Lijders te kennen geeft; wij voor ons willen egter niet ontveinzen, dat wij dit toeval juist niet als zeer belangrijk beschouwen, en wel omdat, wanneer hetzelve plaats heeft, 'er gemeenlijk meer andere tegennatuurlijke Verschijnselen der Oogen voorhanden zijn, uit welke men met meerder grond over den toestand der Ziekte zoude kunnen oordeelen; wij zullen ons derhalven ook met hetzelve niet langer ophouden, en ons Plan, met

het

(n) *Libr. cit. Tom.* III. *pag.* 368.

(o) *Dissertatione citata, pag.* 181.

(p) *Ibidem.*

het onderzoek van de tegennatuurlijke Verschijnselen der inwendige deelen des Oogs, vervolgen.

§. 8.

Over de teekens, die uit de vreemde Verschijnselen van de inwendige zigtbaare deelen des Oogs geboren worden.

Al het gene wij in de Inleiding en in den loop dezer Verhandeling over het wonderbaare van het Oog gezegd hebben, is zeker op niets meer toepasselijk, dan op het inwendig gedeelte van hetzelve; om onzen bepaalden tijd egter, door de veelheid van stoffe die zig hier zoude opdoen niet te buiten te gaan, zullen wij hetzelve, het welk reeds van zoo veelen behandeld is, met stilzwijgen voorbijgaan, en alleen de toevallen dier deelen, en den aart derzelven, welke in heete Ziekten ontstaan, en door den Geneesheer, uit hoofde van de ligging der aangedaane deelen waargenomen kunnen worden, onderzoeken.

De Verschijnselen, welke dan hier als teekenen aantemerken zijn, worden waargenomen

A. *in den Oogappel.*

B. *by het waterachtig Vogt*, en

C. *in den Regenboog.*

De Veranderingen van den Oogappel bestaan voornamelijk, dat dezelve in eene heete Ziekte, in plaats van eene natuurlijke wijdte te hebben, en zich beurtelings te vernaauwen en te verwijderen, dikwerf bijzonder vernaauwd of verwijderd is, en somwijlen zelfs zoodanig verwijderd blijft, dat eene aangebragte prikkeling weinig of geheel geene verandering in dezelve voortbrengt.

Wat

Wat nu de *tegennatuurlijke Verwijding* des Oogappels betreft, derzelver oorzaak over het algemeen moet zeker gelegen zijn of in eene verhinderde Werking der deelen, die denzelven anderzins vernaauwen, of in tegendeel in eene bijzondere of vermeerderde Werking dier deelen, die de Verwijdering bevorderen.

Daar nu de Vernaauwing des Oogappels in den natuurlijken ſtaat, zoo als HALLER, MECKEL, MONRO en meer anderen aangeteekend hebben, voornamelijk door de groote gevoeligheid der Nethuid en de beweeglijkheid van den Regenboog geſchiedt, en de Verwijdering deszelven, buiten de onderſcheiden Zenuwen des Oogs zelfs, door den invloed van den tusſchenribbigen Zenuw ook zeer bevorderd wordt, het welk van onderſcheidene Schrijveren aangeteekend is, en door VAN DEN BOSCH (a) en COOPMANS (b) zeer bevestigd wordt, zoo is het ook zeer waarſchijnlijk, dat eene tegennatuurlijke Verwijdering van den Oogappel wel voornamelijk kan ontſtaan, of door een plaatſelijk gebrek en wel door eene Verlamming van den Regenboog en eene ongevoeligheid der Nethuid, waar door de Oogappel zig niet alleen in eene buitengewoone wijdte vertoonen, maar zelfs voor eene aangebragte prikkeling gevoelloos worden kan, of door medegevoel, en dat 'er eene vermeerderde werking der tusſchenribbige Zenuw ſtand grijpt, waar door de Oogappel, ſchoon niet gevoelloos gemaakt, egter immer tot eene buitengewoone wijdte gebragt wordt; het welk, volgens de boven aangehaalde Aanteekeningen van COOPMANS zeer ligt plaats hebben kan, en door de ondervindelijke proeven van RAHN, en de bij denzelven aangehaalde Schrijvers (c) ook bevestigd wordt.

Blij-

(a) In zijn aangehaald Werk.

(b) In deszelfs Aanteekeningen op het aangehaalde Werk van MONRO over de Zenuwen.

(c) *Libr. cit. pag.* 24. & *ſeqq.*

Blijkens deze gezegden is het ook zeer gevolglijk, dat dit Verschijnsel, het zij met of zonder gevoelloosheid gepaard, onder de gevolgen eener heete Ziekte gerekend kan worden, en uit dien hoofde ook steeds eenige opheldering over den aart en uitkomst der Ziekte geeft, en dit laatste zelfs zeer verschillend, naarmaate deszelfs onderscheiden aart en oorsprong.

Indien men nu in den beginne eener heete Ziekte een buitengewoone wijde Oogappel aantreft, die egter gevoelig is en zig op eene aangebragte prikkeling samentrekt, dan heeft men zeer veel reden om deze Verschijning als een gevolg van een medegevoel aantezien, en de voornaamste oorzaak in eene of andere omstandigheid te zoeken, waar door de werking der tusschenribbige Zenuw meer aangezet, en dit Verschijnsel eindelijk voortgebragt wordt; en daar zoodanige vermeerderde prikkeling dier Zenuw gemeenlijk door eenen voorraad van bedorvene stoffen, ronde Wormen (*) en meer dergelijke omstandigheden in de Buiks-ingewanden veroorzaakt wordt, kan men ook uit dit Verschijnsel, van eene vermeerderde prikkeling der tusschenribbige Zenuw afhangende, met zeer veel grond besluiten, dat 'er dusdanige omstandigheid in de Ingewanden plaats heeft; en wie weet ook niet uit eigen ondervinding en uit de Waarneemingen van veele geloofwaardige Geneesheeren, dat eene verwijderde Oogappel, schoon geen *eigen*, egter een voornaam *onderkennend* teeken is van bedorvene stoffen en vooral van ronde Wormen in den Onderbuik? Zelfs de laatere en niet minder waare ontdekking, dat de Verwijdering van den Oogappel namelijk een zeer gewoon Verschijnsel in *scrofuleuse* gestellen is, het welk wij ook meer dan eens ondervonden hebben, schijnt ons bedunkens de mogelijkheid niet wegtenemen, dat dit Verschijnsel zig ook in Wormziekten zoude kunnen vertoonen; de oorzaaken dier

(*) Wij zeggen hier voorbedagtelijk *ronde* Wormen, omdat bij *Aarsmaden* het tegengestelde plaats heeft, zoo als uit het vervolg blijken zal.

dier Verwijdering des Oogappels in deze twee bijzondere gevallen, komen ons zelfs voor hemelsbreed te verfchillen, daar dezelve in eene Wormziekte door medegevoel voortgebragt wordt, en in *fcrofulcufe* geftellen fchijnt te ontftaan, door een plaatfelijk gebrek, en wel door eene Verzwakking dier deelen, die de Vernauwing bevorderen, en welke Verzwakking dan zeker haaren oorfprong fchijnt verfchuldigd te zijn aan eene algemeene flapheid der vaste deelen, die in *fcrofuleufe* Ziekten, vooral wanneer zij eenigen tijd geduurd hebben, meestal plaats heeft.

Het gene wij nu over de aanduiding van dit Verfchijnfel gezegd hebben, heeft ook niet alleen plaats, wanneer het zig in den beginne eener Ziekte vertoont, maar ook in den loop derzelve geboren wordende, zoude hetzelve ook aanleiding kunnen geeven om gemelde omftandigheid in den Onderbuik te veronderftellen, vooral daar wij uit de ervaring weeten, het welk ook door VAN DEN BOSCH (d) bevestigd wordt, dat in onderfcheidene heete Ziekten, en vooral in de zoogenaamde Rot- en Galkoortfen zoodanige ftoffen in den Onderbuik, en vooral de Wormen, niet zelden eerst in den meergevorderden ftaat derzelven, in beweeging gebragt, en alsdan verfcheidene nieuwe toevallen, en dus misfchien ook het hier verhandelde, doen geboren worden.

Bij al dit gezegde moeten wij nogthans herinneren, dat hoe veel grond men ook heeft dit Verfchijnfel als zoodanig *onderkennend* teeken te befchonwen, het egter zeer noodzaaklijk is, de overige omftandigheden des Lijders met hetzelve te vergelijken, en wel, om dat hetzelve niet zelden waargenomen wordt in alleen zwakke en anderzins gezonde geftellen, wanneer het dan uit eene ligte Verzwakking van de werking der Oogdeelen voortgebragt wordt, zelfs ook in Ziekten uit dezelfde oorzaak, wanneer namelijk fterke ontlas-

(d) Op verfcheidene plaatfen van het aangehaalde Werk.

lastingen, of andere dergelijke omſtandigheden plaats gehad hebben, die de vaste deelen over het algemeen eene zekere traagheid doen verkrijgen; eindelijk ook na het gebruik van ſommige Geneesmiddelen, zoo als wij vinden dat RAJUS, na het gebruik van de *Stramonium* eene Verwijdering van den Oogappel waargenomen heeft (e), en GREDING hetzelfde op het gebruik van eenige Giften BELLADONA (f), en daar het Verſchijnſel in die laatſte gevallen voornamelijk ſchijnt ontſtaan te zijn door de Verdooving, welke deze Vergiften in de Herſenen en plaatſelijk in de Oogdeelen veroorzaakt hebben, zoude het zelfde misſchien ook plaats kunnen hebben bij een meer gewoonlijk Geneesmiddel, namelijk het Heulſap, het welk wij weeten, dat in den beginne eene Verdooving veroorzaakt (*).

Uit het hier voorgeſtelde blijkt ook, dat dit Verſchijnſel min of meer eenige betrekking heeft tot de Voorſpelling van den uitkomst eener Ziekte, en dat hetzelve, ſchoon geen groot gevaar, egter altijd eene moeijelijke Ziekte te kennen geeft, omdat het, door medegevoel voortgebragt, en van de Ingewanden oorſprongelijk, altijd eene ongunſtige *Complicatie* te kennen geeft, (wel te verſtaan, zoo die omſtandigheid in de Ingewanden niet de geheele oorzaak der Ziekte is) het welk toch altijd een meer of min twijffelachtigen uitkomst doet vermoeden, en uit eene geringe Verzwakking der Oogdeelen ontſtaande, 'er altoos vrees is voor de nadeelige gevolgen van een verzwakt Lighaam in kortſtondige Ziekten, van welke wij

(e) Men vergelijke DES SAUVAGES *Noſolog. method. Vol.* I. *pag.* 748.

(f) Men vergelijke LUDWIG, *Adverſaria medico practica*, *Vol.* I. *Part.* IV. *pag.* 699.

(*) In volbloedige Lighaamen ontſtaan ſomtijds, volgens TRALLES en anderen, na het gebruik van dit anderzins zoo heilzaam middel roode Oogen (α). Eene aanmerking, welke, ſchoon hier niet ter regter plaats ſtaande, egter bij het bovengezegde over de roode Oogen gevoegd kan worden.

(α) *De uſu & abuſu opii. Tom.* I. *pag.* 88.

wij in den loop dezer Verhandeling reeds meermalen gewag gemaakt hebben.

Geheel van eene andere aanduiding is dit Verſchijnſel nogthans, wanneer het, uit den ſchoot der Ziekte voortkomende, met eene ongevoeligheid des Oogappels verzeld gaat, dat dezelve namelijk op eene aangebragte prikkeling naauwlijks of geheel niet aangedaan wordt. —— Dit Verſchijnſel, het welk men zelden, dan op het einde van eene kortſtondige Ziekte en wel met andere erge toevallen gepaard, waarneemt, ſchoon als *onderkennend* teeken in geene aanmerking komende, voorſpelt egter aan den anderen kant veel meer gevaar dan het eerstgemelde, en dat wel, omdat hetzelve in dit geval zeker niet van eene vermeerderde maar veel eerder van eene volkomen opgehevene werking der Oogdeelen ſchijnt te ontſtaan, en dat de Hersſenen, het zij door de algemeene vermindering der levensbeginſelen, het zij door verplaatſing der Ziekteſtoffe naar dezelve e. z. v., zoodanig aangedaan worden, dat eene algemeene verdooving der Zenuwen, zelfs der Zielvermogens, en ook de bovengemelde omſtandigheden in de Nethuid en den Regenboog ſtand grijpen, het welk dan niet alleen eenen verwijderden maar ook eenen bijna gevoelloozen Oogappel ten gevolg hebben moet (g).

De dagelijkſche ervaring beantwoordt ook volkomen aan dit gezegde, daar wij uit dezelve weeten, dat dit Verſchijnſel gemeenlijk (zoo als wij even gezegd hebben) met zeer gevaarlijke toevallen verzeld gaat, en meestal ook hevige Beroerte, Slaapzugt, ja zelfs (vooral wanneer de Oogappel geheel gevoelloos is) eenen nabijzijnden dood verkondigt, het welk ook door HIPPOCRATES en meer anderen breedvoerig aangeteekend is (h). Eindelijk, dat het ſom-

(g) Men vergelijke onder anderen GRUNER, *libr. cit. pag.* 249.

(h) *Ibidem.*

ſomwijlen ook, zoo de Ziekte al eenen gunſtigen keer neemt, eene zoogenoemde *heldere drop* voorafgaat en aanduidt; het welk voornamelijk ſchijnt plaats te hebben, wanneer 'er eene verplaatſing der Ziekteſtof naar de Herſenen en miſſchien naar de Oogdeelen zelfs geſchiedt, en de Oogappel in het geheel zonder gevoel is; waarvan wij in eene kwaadaartige Zinkingkoorts een zeer levend voorbeeld gezien hebben, het welk ook zonder twijffel van anderen zal waargenomen zijn.

Een meer *vernaauwden Oogappel* kan, ons bedunkens, over het algemeen toegeſchreven worden aan de tegenovergeſtelde omſtandigheden van die, welke eene buitengewoone Verwijdering van dit deel veroorzaaken; ook kan dit Verſchijnſel, in eene heete Ziekte plaats hebbende, veroorzaakt worden, doordien de Oogdeelen of door eene plaatſelijke aandoening, door namelijk krampachtig ſamengetrokken, of al te gevoelig te zijn, deze Vernaauwing doen ontſtaan, of, plaatſelijk niets vreemds voor handen zijnde, volgens COOPMANS (i) alleen door eene drukking van de tusſchenribbige Zenuw, waar door dezelve eene mindere werking en aandoening op den Oogappel heeft (*).

En uit dit gezegde blijkt ook, dat dit Verſchijnſel, hoe zeer als kenteeken in eene heete Ziekte van geen groot belang, en volgens GRUNER zelfs een bewijs van een goed Gezicht, ſomwijlen egter een zeer gevoelig en aandoenlijk Zenuwgeſtel en de hier uit ontſtaande gevolgen zoude kunnen aanduiden, en miſſchien ook, dat 'er

(i) Het meermaals aangehaalde Werk.

(*) Zelfs vooronderſteld deze Geleerde, dat zoodanige drukking van de tusſchenribbige Zenuw miſſchien de oorzaak geweest is van den vernaauwden Oogappel, welken VAN PHELSUM in een Voorwerp, in het welk Aarsmaden plaats gehad hebben, waargenomen heeft (α), het welk ook door de Waarneemingen van VAN DEN BOSCH bevestigd wordt.

(α) *Ibidem pag.* 147. *Nota* H. 6, en de tweede *Nota*, *Litter.* U.

'er eenige omſtandigheden, en vooral harde ſtoffen, en ook wel Aarsmaden, in den Onderbuik plaats hebben, waar door de tusſchenribbige Zenuw gedrukt, en de Verwijdering des Oogappels verhinderd wordt.

Wat het tweede Verſchijnſel van het inwendige gedeelte des Oogs, namelijk *de Veranderingen van het waterachtig Vogt* betreft, ſchoon dit Vogt op zig zelfs en uit onderſcheidene oorzaaken, zoo als wij uit de Ziektekunde weeten, tegennatuurlijke Veranderingen ondergaan kan, komt hier nogthans alleen in aanmerking, dat hetzelve op het einde eener heete Ziekte, in plaats van helder en doorſchijnend te zijn, zig integendeel dof of geheel duiſter vertoont, in welk geval dan ook niet zelden het geheele inwendige Oog, en vooral de Regenboog, hunnen glans en helderheid verliezen (k), en volgens PISO en anderen de gewoone terugkaatſing van het beeldje in den Oogappel ophoudt; daar nu de oorzaak van dit Verſchijnſel wel voornamelijk ſchijnt te moeten gezogt worden in eene algemeene vermindering der Vogten en vervlieging der fijnſte deelen, door de aanhoudende en hevige hitte der Koorts veroorzaakt, waar bij dan nog, vooral wanneer de evengemelde toevallen zig daar bij voegen, eene algemeene afneeming der levensbeginſelen ſchijnt plaats te hebben, zoo is het ook zeer gevolglijk, dat hetzelve, met zeer veel grond, volgens GRUNER, KLOEKHOFF en anderen, een zeer gevaarlijk teeken kan genoemd worden, het welk de ervaring ook bevestigt, daar wij dit Verſchijnſel meestal eenen getrouwen Voorlooper van eenen nabijzijnden dood ondervinden te zijn.

Bij deze verhandelde Verſchijnſelen der inwendige deelen des Oogs, zouden eindelijk ook de Veranderingen, welke de Regenboog in heete Ziekten ondergaat, kunnen gerekend worden, daar de-

(k) GRUNER, *pag.* 37.

dezelve egter meestal onzigtbaar en met andere Verfchijnfelen van de Oogen verwikkeld zijn, zoo als uit het reeds gezegde gebleken is, kunnen zij ons bedunkens niet zeer voeglijk tot een bijzonder foort gerangfchikt worden; alleen zoude misfchien de kleurverwisfeling van dit Vlies als een bijzonder en op zigzelven ftaande kenteeken in eenige aanmerking kunnen komen, en wel omdat, volgens HALLER en anderen, bekend is, dat de kleur van dit Vlies verfchillende is, naar de bijzondere Waerelddeelen waar in men geboren is, en dat hetzelve ook door verfchillende aangenaame en onaangenaame gemoedsaandoeningen onderfcheidene kleuren aanneemt; waar uit men dan ook zoude kunnen veronderftellen, dat ook heete Ziekten eenigen invloed op die kleurverwisfeling konden hebben.

Daar wij ons egter niet herinneren kunnen, bij eenigen Schrijver eenige aanmerking hier over gevonden te hebben, en onze aandagt in het behandelen van kortftondige Ziekten ook nimmer hier op gevestigd was, zoo willen wij het hier gezegde liefst als eene loutere gisfing aangezien hebben, van hetzelve ook geen meerder gewag maaken, en tot de verhinderde Werkingen enz. der inwendige deelen overgaan.

§. 9.

Over de teekenen, die uit de tegennatuurlijke Verfchijnfelen der Ziensvermogens en eenige andere vreemde gewaarwordingen, geboren worden.

Wij hebben reeds in den loop dezer Verhandeling meermaals, en misfchien te veel, melding gemaakt van het bewonderingswaardige der Oogen, dan dat wij zulks hier, (fchoon het allermeest toepasfelijk) wederom herhaalen zouden; het zal derhalven ook genoeg zijn onzen Lezer te herinneren aan het gene wij uit de Natuur- en Gezichtskunde van de natuurlijke omftandigheden van dit alleredelst Zin-

Zintuig weeten, en dit, tegelijk met het gene de Ziektekunde over dit onderwerp leert (a) in aanmerking genomen zijnde, moet zeker volgen, dat behalven de veelvuldige gebreken, welke, in een anderszins gezond lighaam, bij dit Zintuig alleen, uit plaatſelijke oorzaaken dikwerf plaats hebben, 'er ook zeer verſchillende Zieklijke omſtandigheden bij hetzelve kunnen ontſtaan, die gevolgen zijn van eene plaatshebbende Ziekte in het Lighaam, en van welke de oorzaaken ook zoo wel in de afgelegene als nabijgelegene deelen kunnen te vinden zijn, even zoo als bij de overige tot hier toe verhandelde Verſchijnſelen der Oogen plaats heeft. Wij zullen nu ook tragten voorteſtellen, welke Veranderingen dit Zintuig in heete Ziekten ondergaat, en in hoeverre dezelve als teekens kunnen beſchouwd worden.

De Verſchijnſelen, welke hier dan in aanmerking komen, hoe menigvuldig die ook zijn, kunnen, ons bedunkens, nogthans in de volgende ſoorten verdeeld worden:

TEN EERSTEN, *in een verminderd Gezicht.*

TEN TWEEDEN, *in een geheel verlooren Gezicht* of *volmaakte Blindheid.*

TEN DERDEN, *in een vermeerderd* of *bedorven Gezicht.*

Eindelijk komen 'er nog TEN VIERDEN eenige tegennatuurlijke gewaarwordingen in aanmerking, als:

a. *De ondraaglijkheid van het Licht*, en

b. *Eene bijzondere inwendige pijn en warmte van den Oogappel.*

Eene *vermindering* of eene *verduiſtering des Gezichts* is zeker geen ongewoon Verſchijnſel, zoo wel in het begin als op het einde der heete

(a) Men vergelijke maar eens GAUBIUS *libr. citat. pag.* 452 & *ſeqq.*

heete Ziekten, en kan ook door onderscheidene omstandigheden veroorzaakt worden. *Eerstelijk* zoude dit Verschijnsel kunnen ontstaan door eene Zieklijke omstandigheid in den Onderbuik, in de Borstdeelen enz. waar door het Bloed of andere Vogten in eene buitengewoone hoeveelheid naar de Hersfenen gebragt worden, en zig in dezelve ophoopen, het welk natuurlijk eene drukking op alle de Zenuwen, eene verhinderde werking der Oogdeelen, en eindelijk een dof Gezicht moet veroorzaaken; en *ten Tweeden*, door de veranderingen en vreemde omstandigheden, die door het geweld der Ziekte in de Hersfenen zelf te weeg gebragt wierden, en dat 'er alsdan Verzwakkingen, Verlammingen, en andere reeds bovengemelde gevolgen meer, in dezelve plaats hadden, die dan ook eindelijk op dit Zintuig een zeer sterken invloed hebben moeten, het welk alles door REGA, GAUBIUS, HALLER, VAN DEN BOSCH en RHAN, met redeneeringen en proeven bevestigd wordt.

Uit dit gezegde blijkt dan ook ten duidelijksten, dat wanneer dit Verschijnsel zig in eene heete Ziekte opdoet, hetzelve wel eenig licht over den toestand der Ziekte verspreiden kan, maar dat men ook genoodzaakt is, indien men iets met grond van hetzelve wil afleiden, de overige omstandigheden des Lijders in het algemeen, en die der Oogen in het bijzonder, als ook het tijdperk der Ziekte in aanmerking te neemen.

Wanneer men nu, na alles naauwkeurig onderzogt te hebben, gegronde redenen heeft om een aandrang des bloeds naar de Hersfenen te vermoeden, dan heeft bij dit Verschijnsel in de meeste opzigten wel het zelfde plaats, zoo als wij §. 5. bij de *roode*, en §. 7. bij de *uitpuilende* Oogen gezegd hebben (*); als *onderkennend* tee-

(*) Wanneer het Gezicht uit zoodanige oorzaak verminderd is, moesten beide deze toevallen 'er mede verzeld gaan, doch van den Zamenloop der Verschijnselen zullen wij op het einde dezer Verhandeling nader spreeken.

teeken derhalven bevestigd hetzelve dan den aandrang des bloeds naar het Hoofd, — en als *voorspellend* teeken verkondigt het zeer veel gevaar, omdat 'er alsdan hevige Beroerten, en meer andere gemelde gevaarlijke toevallen, ja zelfs eenen nabijzijnden dood, altemaal gevolgen van eene aanhoudende ophooping des bloeds in de Hersſenen, te vreezen zijn; en wel voornamelijk heeft dit plaats in plaatſelijke Borst- en Keelziekten, of ook wel in de Ontſteking der Hersſenen, in welke gevallen hetzelve, zoo als uit het bovengezegde blijkt, een dubbel gevaar aantoont. HIPPOCRATES heeft ook reeds gezegd (b), „ wanneer de Oogen in een Zijde-Wee „ verduiſteren, zulks een zeer gevaarlijk teeken is;" hetzelve is ook door laatere Schrijvers waargenomen, en wordt door het gezegde op de even aangehaalde plaatſen onzer Verhandeling bevestigd. Dat dit Verſchijnſel egter, zoo als de twee bovengemelde, ſomwijlen eene heilzaame uitkomst belooft, en dat 'er eene Ziekteſcheidende Neusbloeding op volgen kan, laat zig volgens de oorzaak, die hetzelve voorheeft, zeer wel verklaaren, en is ook reeds door HIPPOCRATES op verſcheidene plaatſen (c) aangemerkt. „ Wanneer" zegt hij „ eene Ziekteſcheidende Neusbloeding ont- „ ſtaan zal, heeft 'er onder andere toevallen ook eene dofheid des „ Gezichts plaats." Ook leezen wij vervolgens bij denzelven getrouwen Waarneemer (d): „ Wanneer de Borstingewanden zeer „ opgezet zijn, en de Lijder zig over het algemeen zeer kwalijk „ bevindt, is het ſomwijlen een goed teeken, wanneer het Gezicht „ vermindert, omdat 'er alsdan niet zelden eene Ziekteſcheidende „ Neusbloeding opvolgt." Zoo men egter, dit Verſchijnſel plaats hebbende, geene gronden heeft om deszelfs oorzaak aan eene ophooping van bloed toeteſchrijven, het Verſchijnſel zig ook in zoodanig tijdperk der Ziekte vertoonde en met zoodanige omſtandigheden

(b) *Coac.* 388.

(c) *Vide Prædict.* I. 147. *Coac.* 194. 195. 341. *& pluribus in locis.*

(d) *Coac.* 280.

heden gepaard ging, dat 'er geen ſchijn van verminderde levensbeginſelen plaats had, dan kan men zeer gevoeglijk de oorzaak van hetzelve in de eerſte wegen zoeken, en dat 'er Wormen, bedorvene Stoffen enz. in dezelve, of ook eene krampachtige zamentrekking derzelve voorhanden zijn, waar door, het zij door eene vreemde aandoening der tusſchenribbige Zenuw, het zij door andere omſtandigheden, groote veranderingen in de Hersſenen en Oogdeelen geboren worden, waarvan dit Verſchijnſel eindelijk een gevolg worden kan, het welk niet alleen door de dagelijkſche ondervinding, maar door de Aanteekeningen van REGA, VAN DEN BOSCH, RHAN en anderen ten duidelijkſten bewezen wordt (*).

En dit zoo zijnde zoude hetzelve in dit geval ook als *onderkennend* teeken van eenig belang zijn kunnen, en even als meer Verſchijnſelen, uit zoodanige oorzaak oorſpronglijk, een verſcholen vijand in de Buiks-ingewanden te kennen geeven, en als *voorſpellend* teeken, ſchoon van geen groot belang, egter (zoo als wij bij meer dergelijke Verſchijnſelen aangemerkt hebben) eenen twijffelachtigen uitkomst aanduiden, en ook volgens HIPPOCRATES, zoo het met Hoofdpijn en eene knaagende pijn van de bovenſte mond der Maag verzeld was, eene Galbraaking verkondigen (e); welke Voorzegging wel voornamelijk ſchijnt plaats te hebben, wanneer dit Verſchijnſel zijn oorſprong aan bedorvene Stoffen in de eerſte wegen verſchuldigd is.

Geheel anders is het egter met dit toeval gelegen, wanneer het zig in den loop der Ziekte of wel op het einde derzelve vertoont, en met andere kwaade toevallen gepaard is, waar uit men beſluiten kan,

(*) Te regt merkt de eerstgenoemde Schrijver aan, dat een zeker ſoort van Pillen *Gezichts-Pillen* genoemd worden, daar zij ondertusſchen niet anders doen, dan de Maag te verbeteren, en een gebrekkig Gezicht, uit dezelve oorſprongelijk, te geneezen.

(e) *Prognoſtic. p.* 45, 46.

kan, dat de Hersſenen, het Zenuwgeſtel enz. op een of andere meergemelde wijze, aangedaan zijn, door de erge gevolgen eener zwaare Ziekte; en dat hetzelve alsdan van eene vermindering der levensvermogens voortgebragt wordt.

Hetzelve voorſpelt alsdan zeker zeer veel gevaar, en deze omſtandigheden zijn het ook, bij welke HIPPOCRATES dit Verſchijnſel als zeer gevaarlijk, en een voorlooper van hevige Stuipen, zelfs des doods beſchouwd (f), het welk ook door PROSPER ALPINUS, VAN-SWIETEN, GRUNER en meer anderen aangeteekend is, en door het voorige gezegde, over de Verſchijnſelen uit zulke omſtandigheden voortgebragt, bevestigd wordt.

Een geheel verloren Gezicht of *waare Blindheid* is zeker van geen minder belang, wanneer het in eene heete Ziekte plaats heeft en een gevolg daar van is; over het algemeen komt hier zeker ook al het evengemelde over eene Verduiſtering des Gezichts in aanmerking, en wij weeten ook uit de Ziektekunde en door onderſcheidene Waarneemingen, dat alle de bovengemelde omſtandigheden, zoo wel plaatſelijke als verafgelegene, het Gezicht geheel en al vernietigen kunnen (g); alleen zoude men moeten veronderſtellen, dat alle deze in dit geval in eenen meer hevigen graad plaats hebben, waar door die uiterſte gevolgen worden te weeg gebragt.

De aanduiding van dit Verſchijnſel ſchijnt ook uit dien hoofde met die van het verminderd Gezicht veel overeenkomst te hebben, daar egter (zoo als wij even gezegd hebben) de omſtandigheden, die hetzelve veroorzaaken, waarſchijnlijk van grooter gewigt, dan bij

(f) Men vergel. GRUNER, *libr. cit. pag.* 243.

(g) Wij kunnen den Lezer veilig de meergemelde Schrijvers, REGA, VAN DEN BOSCH, GAUBIUS, en bijzonder RHAN, over dit onderwerp, aanprijzen.

bij het voorgaande, moeten zijn, zoo voorspelt hetzelve ook altijd grooter gevaar, ten minsten eene zwaardere Ziekte.

Hier bij komt nog in aanmerking, dat, hoe zeer dit Verschijnsel uit zeer onderscheidene en min gevaarlijke omstandigheden ontstaan kan, en somwijlen indedaad ook ontstaat, de heete Ziekten egter, in welke hetzelve zig vertoont, gemeenlijk van eenen zeer kwaadaartigen aart en met zeer slechte toevallen verzeld zijn (*), wanneer dan ook dit Verschijnsel niet uit medegevoel of uit eene andere geringere oorzaak, maar wel van eene uitdooving der levensgeesten voortgebragt wordt (h), (uitgenomen wanneer 'er eene verplaatsing der Ziektestoffe plaats had, zoo als wij bij den verwijderden Oogappel aangemerkt hebben) en derhalven ook eenen nabijzijnden dood verkondigt, zoo als HIPPOCRATES reeds aangemerkt heeft (i), het welk ook door de ondervinding van anderen niet weinig bevestigd wordt.

Een vermeerderd of *bedorven Gezicht*; hier onder verstaan wij eigenlijk eenige vreemde Verschijnselen, die somwijlen bij het zien plaats hebben, schoon het Gezicht niet kan gezegd worden verminderd te zijn, maar veel eerder vermeerderd schijnt, en de voornaamste derzelve, welke ook tot ons onderwerp betrekking hebben, zijn wel, 1°.) wanneer 'er beeldtenissen van zaaken gemaakt worden, die indedaad afwezig zijn, zoo dat de Lijder zig verbeeld vonkjes, draaden, zoogenoemde muggen enz. te zien, (het welk

GAU-

(*) Zoo vinden wij ook, dat ORÆUS dit toeval meestal in het gevaarlijkste soort der Pest waargenomen heeft (α).

(α) *De Peste, quæ Anno* 1770. *in Jassia &c. grassata est.*

(h) Volgens MONRO (in het aangehaalde Werk) zoude in dit geval eene verlamming der Nethuid of wel derzelver Vaten, deze blindheid kunnen verwekken.

(i) *Aphorism.* 49. *Sect.* IV. Zeer wijslijk zegt HIPPOCRATES aldaar onder anderen, *Si æger non videat*, CORPORE JAM DEBILI EXISTENTE, *in propinquo mors est.*

Gaubius *visus imaginatio* noemd) 2°.) zoo 'er een zoogenaamd *dubbel zien* plaats heeft; en eindelijk 3.) wanneer de voorwerpen in eene andere kleur gezien worden, dan zij indedaad hebben (*).

De oorzaaken van alle deze Verschijnselen, zijn zeker in veele opzigten van eenerlei aart, en hebben ook over het algemeen, hoe tegenstrijdig zulks ook in den eersten opslag schijnen mag, zeer veel overëenkomst met die, welke een verminderd of geheel verloren Gezicht veroorzaaken kunnen (k).

Hoe zeer nu uit dit gezegde ook natuurlijk volgt, dat de gronden waarop de aanduiding aller dezer toevallen steunt, al zeer veel gelijkvormigheid hebben, zoo zijn 'er egter bij ieder derzelve eenige bijzonderheden aantemerken, die wij niet onaangeroerd kunnen laaten, en derhalven ook op eene beknopte wijze zullen trachten voortestellen.

De zoogenoemde *Vonkjes* of *verlichtende Schemering* voor de Oogen, schijnen zeker derzelver oorsprong verschuldigd te zijn aan eenen meerderen aandrang van het bloed naar de Hersenen, het welk dan tot de Vaten der Nethuid doordringt, en zoodanigen indruk vervolgens op deze Huid maakt, dat dit Verschijnsel ten voorschijn komt, zoo als Haller (l) en Marherr (m) onder anderen aangeteekend hebben, het welk ook door de ervaring bevestigd

(*) Volgens de Ziektekundige verdeelingen zouden wij hier nog eenige Verschijnselen hebben kunnen aanhaalen, dan dezelve met de hier voorgestelde zeer veel overeenkomst hebbende, vertrouwen wij, dat men het gene de aanduiding derzelve betreft, uit het hier gezegde gemakkelijk zal kunnen afleiden.

(k) Om verveelende aanhaalingen ter bevestiging van het een en ander hier gezegde te vermijden, zullen wij den Lezer alleen aan het gezegde van Gaubius (*loc. cit. pag.* 458 & *seqq*) over dit onderwerp herinneren.

(l) *Libr. cit. pag.* 527 &c.

(m) *Prælect. in instit. Med.* Boerhav. *Tom.* 3. *pag.* 250 & *seqq.*

tigd wordt, door welke wij weeten, dat dit Verſchijnſel veelal ontſtaat na ſterk Hoesten of Braaken, waar door het bloed in eene meerdere hoeveelheid naar de Hersſenen gebragt wordt, en ſomwijlen ook volgt op eene lang aanhoudende en ſterke peinzing, in welk geval de Hersſenen en de Vaten in dezelve in eene buitengewoone beweging gebragt worden en eene meerdere heeveelheid bloed naar zig trekken; wanneer nu dit Verſchijnſel in eene heete Ziekte plaats heeft, dan heeft men immer grond te vermoeden, dat 'er eene of andere omſtandigheid in het Lighaam plaats heeft, waar door zoodanigen aandrang des bloeds naar de Hersſenen veroorzaakt wordt; zelfs laat zig hier uit ook gemakkelijk verklaaren, waarom STOLL dit Verſchijnſel enkele maalen in Lijderen waargenomen heeft, bij welke een groote voorraad van bedorvene Stoffen in de eerſte wegen plaats had. En uit dezelfde gronden kan hetzelve ook onder de min of meer gevaar voorſpellende teekens gerekend worden, omdat het voornamelijk doet vermoeden, dat de Hersſenen op eene zeer hevige wijze plaatſelijk aangedaan zullen worden, of volgens den even aangehaalden MARHERR misſchien reeds zijn, waarvan dan hevige IJlingen en meer andere kwaade gevolgen te wagten zijn. Egter zoude het aan den anderen kant misſchien ook, volgens de aanmerking van HIPPOCRATES (n) en het gene wij reeds in het vorige over dergelijke Verſchijnſelen gezegd hebben, ſomwijlen eene heilzaame uitkomst en wel eene Ziekteſcheidende Neusbloeding kunnen voorſpellen.

Muggen, *Draaden* enz. voor de Oogen, zijn zoodanige gewoone Verſchijnſelen, zelfs in anderszins gezonde voorwerpen, en kunnen indedaad ook door zoo veele verſchillende plaatſelijke en verafgelegene zelfs geringe omſtandigheden geboren worden, dat men, dit toeval in eene heete Ziekte plaats hebbende, wel een zeer naauwkeurig onderzoek doen moet, of hetzelve wel als een gevolg der

(n) *Prediſt.* II. 162.

der Ziekte aantemerken zij: zoodanig egter bevonden wordende, dan moet de toestand des Lijders over het geheel in aanmerking genomen worden, en hier uit zoude dan blijken, of de oorzaak in den Onderbuik gelegen is, en 'er namelijk krampachtige Zamentrekkingen, veele bedorvene Stoffen enz. in dezelve plaats hadden, waar door de Vogten over het geheel naar de bovenste deelen gedreven worden; dan of door de gevolgen der plaats hebbende Ziekte de Hersfenen plaatselijk aangedaan, de Nethuid verlamd, of een der Oogvogten eindelijk verduisterd waren; en naar bevinding van zaaken zoude hetzelve dan in het eerste geval als *onderkennend*, en in de overige gevallen als *voorspellend* teeken van eenig belang kunnen zijn, alwaar het dan, zoo als GRUNER aangemerkt heeft, Ijlhoofdigheid, de Staar, ja zelfs een helderen Drop zoude aanduiden.

Het *dubbeld zien* of *verdubbeld Gezicht*, het welk men zelden, dan in den zeer ver gevorderden staat der Ziekten waarneemt, en ook wel voornamelijk schijnt te ontstaan door de erge gevolgen der Ziekte, waar door hevige stuipachtige beweegingen in de Oogspieren, eene tegennatuurlijke verandering in het Gezichtspunkt enz. voortgebragt worden (o), is zeker een gevaarlijk voorspellend teeken, en niet alleen, zoo als VATER aangemerkt heeft, in uitteerende Koortsen, wanneer hetzelve een zeer nabijzijnden dood verkondigt, maar ook in andere heete Ziekten wordt hetzelve gemeenlijk, vooral wanneer de Lijder over het geheel zeer verzwakt is, naar WEBER (p), een of twee dagen voor den dood waargenomen; volgens evengemelden Schrijver zoude dit Verschijnsel ook somwijlen kunnen plaats hebben bij herstelde Lijderen van eene zwaare

(o) GRUNER, *Libr. citat. pag.* 244.

(p) *De Signis & Caussis morbor. Tom.* II. *pag.* 127. — Wij leezen ook aldaar, dat die Schrijver dit Verschijnsel in eene Leververstopping, die van een kwakzalver slegt behandeld was, met zeer slegte gevolgen waargenomen heeft.

zwaare Ziekte, wanneer het dan zeker van de overgeblevene groote zwakte fchijnt te ontftaan (q).

De *bedriegelijke kleuren* in welkè de uitwendige voorwerpen zig fomwijlen vertoonen, deze worden, zoo als GAUBIUS (r) aangeteekend heeft, wel voornamelijk veroorzaakt, door vreemde Vogten, die het Hoornvlies en wel de Oogvogten aandoen, of ook door eene bijzondere en geweldige aandoening van de algemeene gevoelplaats en van het Zenuwgftel, door welk laatfte, volgens MARHERR (s), de Nethuid bijzonder aangedaan wordt.

De Lijder eener heete Ziekte zig derhalven hier over beklagende, kan men volgens het gezegde daar uit ook, met vergelijking nogthans der overige omftandigheden, het een of ander betreffende den aart en de uitkomst der Ziekte afleiden; doch van een bijzonder gewigt is het, wanneer zig alles in eene geele kleur vertoont, zijnde hetzelve als een zeer onderkennend en misfchien als een *eigen teeken* van eene Geelzucht, ten minften eener Galziekte aantemerken.

De overige vreemde gewaarwordingen betreffende, komt wel voornamelijk *de onverdraaglijkheid des lichts* ten eerften in aanmerking; dit ongemakklijk gebrek ontftaat zeker over het algemeen bij foortgelijke toevallen der Oogen, Hersfenen, Zenuwen, e. z. v. door welke eene al te groote aandoenlijkheid der Oogen geboren wordt (t). Deze toevallen kunnen egter van eenen zeer onderfcheiden en zelfs tegenovergeftelden aart zijn, 'er kan namelijk eene

(q) *Ibidem.*

(r) *Libr. citat.*

(s) *Libr. citat.*

(t) Men vergelijke wederom GAUBIUS, *loco citat.*

eene te groote prikkelbaarheid der Zenuwen, of een vermeerderde omloop des bloeds in de Hersſenen, en de gevolgen daar van voor handen zijn, zoo als in de geweldige ontſtekingen der Hersſenen en Oogen en ook in de Kinderpokjes en Mazelen, welke Ziekten altijd van dit Verſchijnſel verzeld worden, of 'er kan ook integendeel een vermindering van krachten en een zeker onvermogen plaats hebben, in welk geval, zoo als GAUBIUS aangemerkt heeft, de Oogappel, onvermogend om zig bij een ſterk licht te vernaauwen, en eene tegennatuurlijke verwijdering verkrijgende, zoodanige al te groote gevoeligheid voortbrengt, en het welk ook de oorzaak ſchijnt te zijn, waarom dit Verſchijnſel ſomwijlen volgt op een lang aanhoudend waaken, ſterke Buiksontlastingen en op meer dergelijke verzwakkende gebeurtenisſen; zoo als PROSPER ALPINUS waargenomen heeft (u).

In zwaare kwaadaartige Ziekten zoude dit Verſchijnſel nogthans, volgens BOERHAVE en VAN SWIETEN, door eene derde en geheel van de gemelde verſchillende omſtandigheid kunnen voortgebragt worden. De eerstgemelde rekent namelijk onder de erge Verſchijnſelen in eene waare Rotkoorts, een bijzondere afſchuw of weigering van den Lijder om iets aanteraaken of aangeraakt te worden (v), en waarvan VAN SWIETEN de oorzaak toeſchrijft aan eene geheel zonderlinge en vreemde prikkelbaarheid van de algemeene gevoelplaats, waar door op de minſte aanraaking eene geweldige beweging of aandoening der Zenuwen geboren wordt, welke de Lijder zelfs ongevoelig ſchijnt te willen vermijden; vervolgens veronderſtelt hij ook de onverdraaglijkheid of wel den afſchuw des lichts in dergelijke Ziekten van zoodanigen aart te zijn, en beſchouwt dezelve ook uit dien hoofde met HIPPOCRATES als zeer gevaarlijk (w), en welk gezegde indedaad ook door de ervaring

(u) *Libr. citat. pag.* 305.

(v) *De cognoſc. & curand. morb. Aphor.* 734.

(w) *Comment. ad Aphor. citat.*

varing zeer bevestigd wordt, uit welke wij weeten, dat dit Verſchijnſel zelden (wel te verſtaan zoo 'er geene bijzondere Hoofd- en Ooggebreken plaats hebben) dan in zeer kwaadaartige Koortſen waargenomen wordt, en ook ſomwijlen een gewoon en zelfs doodelijk toeval in de Pest is, zoo als PROSPER ALPINUS onder onder anderen bij die vreesſelijke Ziekte te Padua ondervonden heeft (x). En uit dit gezegde over den oorſprong van dit toeval over het algemeen, zal men gemakkelijk kunnen opmaaken, dat hetzelve, in kortſtondige Ziekten plaats hebbende, (de overige omſtandigheden des Lijders niet uit het oog verliezende) als *onderkennend* en *voorſpellend* teeken in aanmerking komt, en ten opzigte van het laatstgemelde ſomwijlen zoo wel eene Ziekteſcheidende Neusbloeding als eenen nabijzijnden dood aanduiden kan.

De tweede vreemde gewaarwording, die eenige aanmerking verdient, bepaalt zig niet alleen tot de Zienvermogens, maar ſtrekt zig uit tot het geheele inwendige gedeelte der Oogen, en beſtaat eigenlijk in *eene bijzondere inwendige pijn van den geheelen Oogappel*, zonder dat men nogthans eenige de minſte uiterlijke belediging aan denzelven kan ontwaar worden, en welke pijn dan ook wel het meest agter het Gezicht ſchijnt te werken; daar wij nu bij onderſcheidene Schrijvers over de Zinkingkoortſen van dit Verſchijnſel gewag gemaakt vinden (y), en wij zelfs ook meermaals in dergelijke Ziekten daar over hebben hooren klaagen, zoo ſchijnt hetzelve ons toe onder de gewoone Verſchijnſelen in deze Ziekte te kunnen gerekend worden, wanneer het dan ook misſchien een gevolg is van de ſcherpe Zinkingſtof, die in deze Ziekte veelal het Hoofd, de Neus, en ook de Oogen aandoet, en men zoude ook uit dien hoofde misſchien dit Verſchijnſel onder de *onderkennende* teekens eener Zinkingkoorts kunnen tellen. Wij vinden egter ook, dat

(x) *Loco ult. citat.*

(y) Men vergelijke de geleerde Verhandeling van den Amſterdamſchen Geneesheer MICHELL over de Catarrhale Koortſen, *pag.* 46. en de aldaar aangehaalde plaatſen.

dat KLEIN (z) en WEBER (aa) zoodanige pijn zonder Ontsteking bij Blutschvlakken onder de gevaaraanduidende teekens gerekend hebben; of nu deze pijn in zoodanige Ziekte als een gevolg van den slegten staat der Vogten, en van eene verplaatsing derzelve naar de Hersfenen en inwendige Oogdeelen aantezien is, en daarom zoo veel gevaar aanduidt, dan of zij door andere omstandigheden geboren wordt, kunnen wij niet beslisfen, en willen zulks ook gaarne aan des meerkundigen overlaaten; genoeg is het, dat wij hier uit eenigen grond hebben te besluiten, dat dit Verschijnsel in eene heete Ziekte plaats hebbende, somwijlen uit een geheel ander Oogpunt als bovengemeld moet beschouwd worden, en alsdan onder de gevaarvoorspellende teekens te rekenen is.

Eindelijk kunnen wij nog eene derde tegennatunrlijke gewaarwording hier bijvoegen, en deze is, dat de Lijder in eene heete Ziekte somwijlen *eene zeer lastige warmte of hitte in de inwendige deelen der Oogen* ontwaar wordt, een toeval het welk STOLL in eene Galkoorts, zelfs met eenen doodelijken uitkomst, waargenomen heeft (bb), en misschien ook veroorzaakt kan worden, door een vermeerderden omloop des bloeds in de Hersfenen, in welk geval het dan misschien ook IJlhoofdigheid en eene Ontsteking der Hersfenen zoude kunnen voorspellen. Om onzen tijd egter met geene vergezogte gisfingen te verspillen, zullen wij ons bij dit Verschijnsel niet langer ophouden, en met onderzoek van anderen voortgaan.

§. 10.

Over de teekens, welke de veranderde glans, de buitengewoone droogte enz. der Oogen in heete Ziekten opleveren.

Wanneer men in aanmerking neemt, dat de Oogen in den natuurlijken staat, over het geheel, met eene zekere bepaalde glans, vog-

(z) *Libr. cit. Tom.* II. *pag.* 314.
(aa) *Libr. cit. Tom.* II. *pag.* 168.
(bb) *Ratio Medendi*, *Tom.* II. *pag.* 287.

vogtigheid enz. voorzien zijn, en dat zulks van den gezonden toeſtand des lighaams en van de Oogdeelen afhangt, zal men weldra overtuigd zijn, dat een ziek Lighaam deze eigenſchappen in een of ander opzigt van den natuurlijken ſtaat kan doen afwijken, en men in heete Ziekten, door deze Veranderingen, alsdan ook den aart en uitkomst derzelve min of meer nader kan leeren kennen.

De Veranderingen, welke dan ten dien opzigte in aanmerking komen, zijn:

1°. *Eene verminderde glans* of *flaauwheid* der Oogen.

2°. *Eene* integendeel *vermeerderde glans.* Eindelijk

3°. *Eene verdrooging* en *eene* daar uit ontſtaande *lijmigheid* derzelve.

Eene *verminderde glans*, of *flaauwheid der Oogen*, kan over het geheel als een gevolg van eene Verzwakking aangezien worden, in welke de Oogen ook mededeelen, zoo dat derzelver Vaten min veerkragtig en ook niet behoorlijk opgevuld worden, en de afkleinzing der Vogten ook niet in de noodige ordre geſchiedt, waar door dan gevolglijk de Oogen dat levendige, het welk zij anderszins hebben, verliezen, en zig uitwendig flaauw vertoonen; wij worden dit Verſchijnſel derhalven ook zoo menigvuldig gewaar in alle zoodanige voorwerpen, bij welke eene algemeene Verzwakking plaats heeft, en zien hetzelve alsdan ook meestal met eenen verwijderden Oogappel, uit dezelfde oorzaak, verzeld gaan; zelfs ook in zoodanigen, bij welken eene zekere ſtompheid der Zenuwen plaats heeft, waar door de Oogen niet alleen *flaauw*, maar ook *treurig* ſtaan. Het is ook uit dien hoofde niet te bewonderen, dat wij dit Verſchijnſel in den beginne der heete Ziekten (uitgenomen waare Ontſtekingen) zoo dikwerf ontwaar worden, wanneer het dan een min of meer zwak Lighaam te kennen geeft, en ook misſchien zoude kunnen aanduiden, dat de plaats hebbende Ziekte van geen Ontſtekingächtigen, maar wel van eenen anderen aart is,

zoo

zoo als wij bij eenige Verſchijnſelen, §. 2 en 3, breedvoerig aangetoond hebben, en hetzelve ook bij den voortgang eener Ziekte zien toeneemen, wannner het dan ook, volgens het meermaals gezegde, eenen twijffelachtigen uitkomst verkondigt.

In den meergevorderden ſtaat eener zwaare en doodelijke Ziekte blijft het egter niet bij deze uitwendige flaauwheid der Oogen alleen, maar de geheele glans derzelven gaat zoo wel in- als uitwendig geheel en al verloren, en de Oogen worden even als met een wolk bedekt; en daar zoodanige naare omſtandigheid wel voornamelijk ſchijnt voortgebragt te worden, door eene platwording van het Hoornvlies en verduiſtering van het waterachtig Vogt, zoo blijkt ook uit het gene wij, §. 7 en 8, over den aart beide dier Verſchijnſelen gezegd hebben, dat het alsdan met den Lijder ſlegt geſteld en den dood zelfs nabij is, het welk ook buiten het gezegde van HIPPOCRATES, PROSPER ALPINUS, VAN SWIETEN en meer anderen, door de dagelijkſche ondervinding bevestigd wordt, daar wij namelijk weeten, dat zoodanige toeſtand der Oogen gemeenlijk bij reeds ſtervende plaats heeft, en zelfs van den gemeenen man met de naam van een *gebroken Gezicht* beſtempeld wordt.

Uit al het gezegde blijkt ook, dat wanneer de flaauwheid der Oogen in eene heete Ziekte allengskens vermindert, en de Oogen meer en meer hunne natuurlijke glans aanneemen, zulks als een zeer goed vooruitzichtgeevend kenteeken aantemerken is en indedaad eene heilzaame uitkomst belooft, zoo als VAN SWIETEN met grond aangemerkt heeft (a).

Een *vermeerderde glans* der Oogen, of zoogenaamde *levendige of vuurige* Oogen, ſchijnen over het algemeen aftehangen van de tegenovergeſtelde omſtandigheden, die het even verhandelde Verſchijnſel te weeg brengen, en voornamelijk ſchijnt alsdan eene vermeer-

(a) *Loco ultimo citato.*

meerderde veerkragt der Vaten, eene groote hoeveelheid en noodige hoedanigheid der Vogten in de Oogen, en eindelijk eene zeer groote levendigheid van het geheele Zenuwgeſtel plaats te hebben; hoezeer nu zoodanige geſteldheid der Oogen onder de kenteekens van eene goede gezondheid kan gerekend worden, zoo is dezelve egter in eenen buitengewoonen graad plaats hebbende en met Ziekelijke omſtandigheden des Lighaams gepaard, altoos aanmerkenswaardig; zoo leezen wij ook bij de meeste Schrijvers over de Uitſlag-Koortſen, als Kinderpokjes, Mazelen enz. (b), en het welk wij zelf ook dikwerf ondervonden hebben, dat hoezeer eene gematigde en natuurlijke helderheid der Oogen in den beginne dier Ziekten eene goede uitkomst doen vermoeden, al te vuurige Oogen egter altoos min of meer bedenkelijke gevolgen te kennen geeven, en het welk wel voornamelijk ſchijnt te berusten op de te groote aandoenlijkheid en levendigheid van het Zenuwgeſtel, het welk dit Verſchijnſel te kennen geeft, en in die Ziekten immer ſchadelijk bevonden is. Men zoude hier uit misſchien ook eenige algemeene gevolgtrekkingen kunnen maaken, en dit Verſchijnſel in alle andere heete Ziekten als een zoodanig kenteeken beſchouwen; van meer en zekerder belang is hetzelve egter, wanneer het zig in den meergevorderden ſtaat der Ziekte vertoont, met eene geduurige knikking der Oogen verzeld gaat, en het Gezicht des Lijders tevens op iets bijzonders ſchijnt gevestigd te zijn; zodanigen toeſtand, welke onder den naam van *verwilderde Oogen* bekend is, geeft dan een zeer ſterk getergd Zenuwgeſtel te kennen, en verkondigt ook, volgens HIPPOCRATES, PROSPER ALPINUS, BRENDEL en meer anderen, hevige Raaskalling, en met dezelve verzeld zijnde verkondigt het, volgens de Waarneeming van evengemelden PROSPER ALPINUS (c), geweldige Stuiptrekkingen, zelfs voegt gemelde Schrij-

(b) Men vergelijke onder anderen SYDENHAM, MORTON, VAN SWIETEN, ROSENSTEIN, TISSOT e. z. v.

(c) *Loc. cit. pag.* 307.

Schrijver hier bij, dat men in deze omſtandigheden zig wel wagten moet, om Purgeer- of andere dergelijke middelen voorteſchrijven, opdat de oorzaak der volgende dood niet op rekening der Genees-kunst en van den Geneesheer verkeerdelijk geſteld worde (d).

Volgens het gezegde van HIPPOCRATES zoude uit de zamenloop dezer toevallen, Stuiptrekkingen met zeer vuurige Oogen namelijk, nog eene bijzondere Voorſpelling voortvloeien; te weeten, dat de Lijder niet bij zijn verſtand is, en de Ziekte nog lang duuren zal (e). Wij twijffelen egter zeer, of dit gezegde wel op den zamenloop dier Verſchijnſelen in heete Koortſen toepasſelijk is; en gelooven veel eerder, dat HIPPOCRATES hier alleen Stuipachtige beweegingen op zig zelfs bedoelt.

De *buitengewoone droogte der Oogen*, die men in ſommige heete Ziekten waarneemt, eindelijk betreffende, deze moet zeker als een gevolg aangezien worden van de aanhoudende en hevige hitte der Koortſen, waar door de traanen en ook andere dunne Vogten, die in den gezonden ſtaat dezelve bevogtigen, vervliegen, en de Oogen dus van humne gewoone Vogtigheid beroofd worden; het is ook om die redenen, dat men dit Verſchijnſel zelden of ooit in den beginne eener Ziekte waarneemt (ten zij dezelve allerhevigst is) en veel meer in den meergevorderden ſtaat derzelven, en bij groote hitte, aantreft, wanneer het dan ook, zoo als onder anderen VAN SWIETEN aangemerkt heeft, zeer veel gevaar, ten minſten geweldige IJlingen, aanduidt, omdat het dan zeer waarſchijnlijk is, dat de Hersſenen tevens van de noodige Vogten beroofd en zoodanig verdroogd zijn, het welk dan zeker geen gering gevaar aanduidt (f). Veel meer gevaar verkondigt dit Verſchijnſel nogthans, wan-

(d) *Ibidem.*

(e) *Coac.* 351. *Prædict.* 1. 124.

(f) *Tom. ult. citat. pag.* 585. & *ſeqq.*

wanneer het zeer lang aanhoudt, en de Oogen lijmig of zelfs zanderig worden, en de Lijder daarenboven met opene Oogen ongevoelig ligt; dit Verschijnsel geeft alsdan eene buitengewoone hitte, droogte en zelfs eene ontsteking der Hersenen te kennen, en men heeft alsdan, volgens HIPPOCRATES en VAN SWIETEN, niet alleen hevige Razernij, maar ook eene spoedige dood te vreezen, het welk zig volgens de oorzaaken, die deze omstandigheden voortbrengen, zeer gemakkelijk verklaaren laat, en geene verdere opheldering vereischt, waarom wij ook hier niets meer zullen bijvoegen, en het laatste Verschijnsel zoeken te ontwikkelen.

§. 11.

Over de teekens uit de bijzonderheden, betreffende de Traanloozing, in heete Ziekten.

Daar het bestaan en de menigvuldige vermeerdering der Traanloozing in den natuurlijken staat voornamelijk afhangt van het naauwe verband derzelver werktuiglijke deelen met de Oogen en met het geheele Lighaam, ja zelfs met de Ziel, is het ook zeer gevolglijk, dat tegennatuurlijke omstandigheden aller dezer stoffelijke en onstoffelijke deelen, juist door dit medegevoel eenen zeer grooten invloed op deze Ontlasting moeten hebben en dezelve verminderen of vermeerderen kunnen, het welk dan ook wederom van geen gering belang is, om den staat der Ziekte over het geheel nader te leeren kennen. De Verschijnselen nogthans, welke ten opzichte dezer Ontlasting in eene heete Ziekte plaats hebben, zijn van een gering getal, en alleen komt in aanmerking, of dezelve geheel afwezig of in tegendeel vermeerderd is; van des te meer uitgestrektheid zijn in tegendeel de oorzaaken derzelve, en wel voornamelijk der vermeerderde Traanloozing, zoo als uit het hier volgende blijken zal.

Wat nu de geheele afwezigheid der Traanen in eene heete Ziekte betreft, dat de Oogen des Lijders namelijk geheel en al verdroogd zijn, hiervan hebben wij reeds bij het laatfte Verfchijnfel van de vorige §. breedvoerig gefproken, de oorzaak en aanduiding van dit Verfchijnfel voorgefteld, en behoeven dus hetzelve hier niet te herhaalen.

De vermeerdering derzelven in tegendeel is eigenlijk het voornaamfte onderwerp, het welk wij hier te verhandelen hebben; en het eerfte, het welk wij dan hier herinneren moeten, is, dat men bij eenen vermeerderden Traanenvloed naauwkeurig onderzoeken moet, of het *willekeurige* of *onwillekeurige*, (of liever) *natuurlijke* of *tegennatuurlijke* Traanen zijn; onder welke eerfte men te verftaan hebbe, wanneer dezelven, even zoo als in den natuurlijken ftaat, door gemoedsaandoeningen of door eene uitwendige prikkeling voortgebragt worden, en onder de tweede, wanneer zij in tegendeel in eene buitengewoone menigte verfchijnen, zonder dat 'er een der evengemelde omftandigheden plaats gehad heeft, en alsdan alleen gevolgen der plaatshebbende Ziekte zijn.

Betreffende de *willekeurige* of *natuurlijke* Traanen, deze voorfpellen zeker altoos zeer veel goeds, wanneer zij in eene heete Ziekte bij voorkomende gevallen ten voorfchijn komen, gevende zulks te kennen, dat de invloed der Ziel op het Lighaam in deszelfs volle kragt is, en de Lijder ook zijne natuurlijke gevoeligheid heeft, het welk alles in eene heete Ziekte eene zeer goede uitkomst belooft. VAN SWIETEN zegt ook duidelijk (a): „ Wanneer de Lijder het doodelijk gevaar, waar in hij zig bevindt, gewaar wordt, of in zijne Ziekte zijne kinderen ziet, en daar door getroffen wordende Traanen ftort, zulks altijd (wegens evengemelde oorzaaken) als een zeer veel goeds voorfpellend teeken aantemerken is;" zelfs HIP-

(a) *Tom. citat. pag.* 438.

HIPPOCRATES heeft zulks ook opgemerkt (b), en hetzelve wordt eindelijk door de ervaring van veele anderen bevestigd (c). Het blijkt uit dit gezegde ook, dat, wanneer het tegengestelde plaats had, dat 'er namelijk op de gevoeligste tijdingen Verschijnselen enz. welke den Lijder in zijnen gezonden staat zeer gewisselijk Traanen zouden doen storten (*), geen enkele Traan ten voorschijn kwam, het alsdan met den Lijder niet zeer voordeelig uitziet, omdat zoodanige ongevoeligheid het tegenovergestelde van de zoo evengemelde heilzaame omstandigheden der Ziel en Lighaam aanduidt, en ons bednnkens ook wel onder de eerste Verschijnselen en kenteekens van eene waare kwaadaartige Ziekte gerekend kan worden.

De *onwillekeurige* of *tegennatuurlijke* Traanloozing integendeel, schoon dezelve altijd als een gevolg der plaats hebbende *Ziekte*, althans van eene in het Lighaam huisvestende tegennatuurlijke omstandigheid kan aangezien worden, en derhalven ook meestal, zoo als HIPPOCRATES aangemerkt heeft (d), een bedenkelijk Verschijnsel is, kan egter door zoo zeer van elkander verschillende oorzaaken voortgebragt worden, en uit dien hoofde ook zeer verschillende in derzelver aanduiding zijn, dat wij (om in geene verwarring te geraaken) ons genoodaakt zien ieder derzelve afzonderlijk te verhandelen.

Als

(b) HIPPOCRATES zegt (*Aphor.* LII. *Sect.* IV.) '*quicumque in febribus* EX PROPOSITO *lacbrymantur, nihil inconveniens.*

(c) Men vergel. GRUNER, *libr. cit. pag.* 247.

(*) Met voordagt voegen wij deze Voorwaarde hier bij, omdat ons verscheidene Voorwerpen bekend zijn (en het welk ook zeker door anderen met ons dagelijksch ondervonden wordt) die zoodanigen zoogenaamden hartvochtigen of wel ongevoeligen aart hebben, dat ook de allerdroevigste gebeurtenissen hen niet eene enkele Traan kunnen afpersen, bij welke het hier gezegde ook niet te pas zoude komen.

(d) In het tweede lid van de zoo even aangehaalde Spreuk, alwaar hij zegt: *qui vero* (*lacbrymantur*) NON EX PROPOSITO, *magis inconveniens.*

Als eene voornaame oorzaak van zoodanige Traanen komt dan *eerstelijk* eene buitengewoone en geweldige prikkeling der Zenuwen in aanmerking, en het welk niet alleen blijkt uit den grooten invloed welke de Zenuwen, zelfs in den gezonden staat, op deze Ontlasting hebben (‡), maar ook uit de onderscheidene gevallen, in welke men de Zenuwen, eenigzins ligt aandoenlijk zijnde, deze Ontlasting op de minste aandoening zoo schielijk ziet ten voorschijn komen, zoo als wij zulks bij Kinderen, bij Hypochondrische, Hysterische en meer dergelijke Voorwerpen dagelijks waarneemen, zelfs komt het ons ook niet onwaarschijnlijk voor, dat de zoo gewoone tegennatuurlijke Traanloozing in Kinderpokjes en Mazelen ook van zoodanige omstandigheid afhangt, vooral daar wij weeten, dat de Smetstoffen dezer Ziekten, vooral in den beginne (wanneer men ook gemeenlijk de meenigvuldige Traanen waarneemt) de Zenuwen bijzonder aandoen.

Uit dit gezegde volgt dan ook, dat dit Verschijnsel, *ten tweeden*, uit onderscheidene omstandigheden in den Onderbuik, door welke de tusschenribbige Zenuw en vervolgens ook de zoogenaamde Traantak tegennatuurlijk aangedaan en geprikkeld worden, ontstaan kan, en het welk ook de ervaring wederom bevestigt; zoo vinden wij b. v. dat Tissot in de heerschende Galkoorts te *Lausanne*, bij veele Lijderen zoodanige Ontlastingen uit ongesteldheden in de eerste wegen oorspronglijk waargenomen en ook door de eerste wegen te verbeteren genezen heeft (e). Zoo leezen wij ook bij van den Bosch (f) hoe dikwerf hij tegennatuurlijke Traanen door Wormen veroorzaakt waargenomen heeft; eindelijk verklaart ook Stoll zulks in waare

(‡) Wij achten dit gezegde en ook de Schrijvers, welke zulks door redeneering en ondervinding zoo duidelijk bevestigd hebben, al te bekend, dan dat wij den Lezer met eene meerdere uitgebreidheid lastig zouden vallen.

(e) *De febre Biliosa Lausannensi. pag.* 82.

(f) Op verscheidene plaatsen van het aangehaalde Werk.

waare Galkoortſen alleen uit de vreemde omſtandigheden in den Onderbuik gezien te hebben e. z. v. Uit al welk gezegde, dan ook, ons bedunkens, zeer duidelijk volgt, dat, wanneer dit Verſchijnſel in eene heete Ziekte en bijzonder in derzelver begin plaats heeft, en 'er geene andere omſtandigheden aanwezig zijn, waar door dit Verſchijnſel zoude kunnen ontſtaan, hetzelve alsdan altoos als een onderkennend teeken van eene plaats hebbende vreemde ſtof in het Lighaam, die het Zenuwgeſtel aanhoudend aandoet, aantezien is, welker aart en zitplaats men dan uit de overige omſtandigheden zoude kunnen opmaaken, en dat het ook vervolgens in de Voorſpelling eenig nut hebben kan, zoo als bij meer dergelijke Verſchijnſelen, uit dezelfde oorzaak oorſpronglijk, plaats heeft, waarvan wij in den loop dezer Verhandeling, §. 4, 7 en 8, reeds meermaalen geſproken hebben.

Ten derden kan dit Verſchijnſel zijn voornaamſte oorzaak verſchuldigd zijn aan eenen meerderen aandrang van het bloed naar de Hersſenen, waar door eene ſterke beweeging en eene meerdere afkleinzing der Vogten in dezelve, en eindelijk dit Verſchijnſel geboren wordt, het welk ook, volgens HALLER (g), de voornaamſte oorzaak ſchijnt te zijn van de Traanen, die men zoo ſpoedig ziet volgen op ſterk niezen, lagchen en andere dergelijke beweegingen, waar door eene ophooping van bloed in de Hersſenen veroorzaakt wordt; in zoodanig geval nu, het welk men uit de overige omſtandigheden der Oogen als ook des Lighaams over het geheel zoude kunnen ontdekken, komt wel voor het grootſte gedeelte hetzelve te pas, het welk wij bij andere Verſchijnſelen, door dezelfde oorzaak voortgebragt, §. 5, 7 en 9, gezegd hebben; hetzelve bevestigt alsdan ook het vermoeden van eenen aandrang des bloeds naar het Hoofd, en voorſpelt ook ſomwijlen veel gevaar, ten minſten min gunſtige toevallen, en wederom eene heilzaame uit-

(g) *Loco. cit. pag.* 326.

uitkomst, namelijk eene Ziektefcheidende Neusbloeding; het gene HIPPOCRATES reeds aangemerkt heeft (h), en door GALENUS, vooral de Ziektefcheidende Neusbloeding, zeer bevestigd wordt, zeggende dezelve niet alleen, dat wanneer bij eene onwillige Traanloozing, Hoofdpijn, fpanning van den Hals, zeer roode Oogen enz. plaats hebben, zulks een teeken van eene Ziektefcheidende Neusbloeding is, maar ook, dat wanneer de evengemelde Verfchijnfelen voorafgegaan zijn, en 'er ontftaat zoodanige onverwagte Ontlasting der Traanen, dezelve alsdan geen voorlooper van de Neusbloeding is, maar wel met dezelve verzeld gaat (i), in welk laatfte geval misfchien de Traanloozing dan juist door medegevoel en wel door kitteling der Neus, door het bloed, het welk dan naar dezelve met eene meerdere drift gevoerd wordt, ontftaan kan.

Eindelijk kan dit Verfchijnfel, *ten vierden*, van eenen geheel tegenovergeftelden toeftand des Lijders deszelfs oorfprong hebben, zoo dat 'er in plaats van eene vermeerderde prikkeling of werking integendeel eene vermindering der levensvermogens ftand grijpt, en hetzelve alsdan veroorzaakt wordt, doordien de werktuiglijke deelen, die in den gezonden ftaat zoodanige tegennatuurlijke Ontlasting verhinderen, door de erge gevolgen der Ziekte onvermogend gemaakt en verlamd zijn, waar door dan deze tegennatuurlijke Ontlasting, zoo niet bevorderd, althans niet verhinderd worden kan. En welk plaats hebbende niet alleen gekend wordt uit den kwaadaartigen of hevigen aart der Ziekte, en ook dat die Traanloozing in den meergevorderden ftaat derzelve zig vertoont, en met meer andere erge toevallen des Lijders over het algemeen gepaard gaat; maar ook door eenige bijzondere omftandigheden, die dan ten opzichte der Traanen zelfs gemeenlijk plaats hebben, en wel voornamelijk hierin beftaan, dat zij, *eerftelijk*, in den flaap of liever fluimering des Lijders ten voorfchijn komen; *ten tweeden*, dat 'er eene

(h) *Epid.* I. *Sect.* 2. *pag.* 667.

(i) Vergelijk VAN SWIETEN, *loc. ult. citat.*

eene zekere treurigheid des Lijders bij verzeld gaat, welke de Lijder egter, naar de reden derzelver gevraagd, ontkent plaats te hebben, een Verſchijnſel, het welk VAN SWIETEN verklaart dikwerf waargenomen te hebben (k), en als een kenteeken van eene ongevoelige Ziel aantezien is; eindelijk, *ten derden*, dat de Traanen over de randen van het onderſte Ooglid afloopen, het welk eene verlamming der ronde Spier te kennen geeft, zoo als wij reeds (§. 4. bij de halfgeſloten Oogen) kortelijk aangemerkt hebben.

En in zoodanig geval voorſpelt dit Verſchijnſel dan ook zeer veel gevaar en zelfs eenen nabijzijnden dood, het welk volgens de oorzaaken die hetzelve voortbrengen, zeer ligt optemaaken is, en ook door het gezegde van HIPPOCRATES (l) en veele anderen na hem, als PROSPER ALPINUS, PISO, VAN SWIETEN, WEBER, GRUNER (m) enz. bevestigd wordt.

Met dit al moeten wij hier nog bijvoegen, dat men bij alle buitengewoone Traanloozingen in eene heete Ziekte altoos in aanmerking neemen moet (uitgenomen wanneer alle de gemelde erge toevallen in het laatſte geval plaats hadden), of de Lijder of Lijdereſſe ook onder de Hypochondriſche of Hyſteriſche Voorwerpen kunnen gerekend worden; vermits bij dezelven, zoo als uit het boven gezegde blijkt, al zeer ſchielijk en zelfs door eene geringe oorzaak een Traanenvloed ontſtaan kan, en deze dus ook als kenteeken immer eenige mindere zekerheid heeft.

Behalven alle de nu in deze Verhandeling voorgeſtelde tegennatuurlijke Verſchijnſelen der Oogen, zoude hier, volgens GRU-

(k) *Loc. ult. citat.*

(l) *Coac.* 218.

(m) Op de meeste reeds aangehaalde plaatſen.

Gruner (a), nog eene geheel bijzondere omſtandigheid derzelve in aanmerking komen, en deze zoude dan beſtaan daar in, dat *goedgekleurde Oogen*, die anderszins een zoodanig zeker kenteeken van eene goede Gezondheid zijn, ſomwijlen egter eenen zeer twijfelachtigen uitkomst zouden kunnen aanduiden, en zelfs, dat, om zoo te zeggen, de dood voor de deur was, het welk dan plaats zoude hebben, wanneer zij in eene aanhoudende Koorts bevonden wierden, in welke de overige omſtandigheden des Lijders in den allerergſten toeſtand waren; wij herinneren ons egter niet bij eenigen Schrijver hier iets van gelezen, noch ooit iets dergelijks bij een onzer Lijderen, vooral in Ziekten van belang, waargenomen te hebben; of egter deze buitengewoone omſtandigheid in eene waare kwaadaartige Ziekte niet door dezelfde oorzaaken zouden kunnen voortgebragt worden, door welke wij bij meerdere beweegingen, werkingen enz. eene zekere onveranderlijkheid in zoodanige Ziekte waarneemen; dan of dezelve door eene al te groote glans der Oogen, waar door veranderingen der kleuren minder kenbaar zijn, ontſtaan kan, of ook door andere omſtandigheden, kunnen wij, wel voornamelijk wegens gemis aan eigene ondervinding ten dien opzichte, niet beſlisſen.

Eindelijk kunnen wij tot ſlot hier nog bijvoegen, dat, hoezeer wij in deze geheele Verhandeling de Verſchijnſelen der Oogen afzonderlijk en als op zigzelven ſtaande voorgeſteld hebben, het egter aan den anderen kant eene zekere waarheid is, dat men bij het Ziekebed zelden of ooit één tegennatuurlijk Verſchijnſel derzelven alléén, maar integendeel veelen tegelijk waarneemt; wanneer men egter de oorzaaken en den aart dier ſamenloopende Verſchijnſelen naauwkeurig overweegt, dan zal men bevinden, dat dezelve zelden iets tegenſtrijdigs, maar integendeel zeer veel overeenkomst hebben, en dat ook al het gene wij over de aanduiding derzelven in

(a) *Libr. citat. pag.* 242. §. 355.

in het bijzonder aangemerkt hebben, juist door dezen zamenloop meer en meer gestaafd wordt; ter welker bevestiging men slegts de zoo fraaije als gegronde Leerstellingen van HIPPOCRATES over de Verschijnselen der Oogen, van welken wij in den loop dezer Verhandeling zoo dikwerf gebruik gemaakt hebben, nateleezen hebbe, waaruit blijken zal, hoedanig deze Vader der Geneeskunst, uit onderscheidene zamenloopende (egter een en dezelfde oorzaak hebbende) Verschijnselen der Oogen in heete Ziekten, zijne zoo gegronde Voorspellingen opgemaakt heeft.

En hier mede vleijen wij ons, onzen taak afgewerkt te hebben; zoo egter eenige misstellingen of dwaalingen in deze Verhandeling ingeslopen zijn, dan bidden wij den Lezer zig de volgende Spreuk te herinneren:

Errare humanum est; & nil humani a me alienum esse, puto.

ANTWOORD

OP DE

VRAAG:

Nadien het gebruik der Brillen en andere Oogglazen steeds meer en meer algemeen vervroegd wordt, en eene bepaaling daaromtrent van geen gering aanbelang voor het menschdom zijn kan, belooft het Genootschap den gewoonen Eerenprijs aan hem, die uit de gronden der Gezichtkunde, inzonderheid uit den aart en gesteldheid der deelen van het Oog, door welke de onderscheidene gewaarwordingen van het licht meer of min levendig aan het Sensorium Commune *overgebragt worden, best voldoende aantoont, in hoeverre de Brillen en soortgelijke Glazen, door verheldering of vergrooting, zoo tot verbetering als bewaaring van het Gezicht wezenlijk nuttig en zelfs onvermijdelijk noodig zijn, en in hoeverre zij als een Volksgewoonte, vooroordeelen en een waar misbruik nadeelig mogen en moeten aangemerkt worden?*

DOOR

PETRUS JACOBUS VAN MAANEN,

MEDICINÆ CANDIDATUS AAN 'S LANDS HOOGE SCHOOLE TE LEYDEN.

AAN WELK ANTWOORD DE ZILVERE EEREPRIJS IS TOEGEWEZEN.

ONDER DE ZINSPREUK:

Visu carenti magna pars veri latet.

SENECA.

INLEIDING.

Daar het gebruik der Brillen en andere Oogglazen in onze tijden van dag tot dag meer en meer toegenomen, en het tevens te vreezen is, dat veele de hier uit voortſpruitende nadeelen buiten hun weeten ondervinden, zoo heeft het Bataafsch Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam, het nut van 't Algemeen ſteeds in 't oog houdende, hier in, alwaar zulks noodzakelijk was, willen voorzien, en tegelijk die gevallen aantoonen, waar in, en op wat wijze de door anderen tot behoud en verbetering van het Gezicht aangeprezene hulpmiddelen met voordeel konden gebezigd worden. Gemeld Genootſchap heeft derhalven over deze Stoffe eene Vraag uitgeſchreven, waarop ik geenszins zwaarigheid gemaakt heb naar mijn vermogen te antwoorden, om dusdoende de loffelijke pogingen van dit Genootſchap zoo veel mogelijk te onderſteunen.

Tot meerder gemak heb ik beſloten deze Vraag in drie Hoofdſtukken te behandelen, waarvan het eerſte handelen zal over het Gezicht in den ſtaat der Gezondheid, het tweede over het Gezicht in een' Zieklijken ſtaat, terwijl in het derde de middelen zullen worden opgegeeven, die tot verbetering van de verſchillende Gezichtsgebreken geſchikt zijn.

 Ik

Ik heb gemeend de twee eerste Hoofdstukken te moeten doen voorafgaan, niet om in de optelling der deelen, waar uit het Oog is samengesteld, of der gebreken, welke dit Zintuig nu en dan aandoen, iets nieuws te berde te brengen; dit alles is immers bij ieder één overgenoeg bekend; doch alleenlijk tot beter verstand van het derde Hoofdstuk. Men merke dezelve dan aan als den grondslag, waarop het laatste Hoofdstuk zal gebouwd worden, waar in wij, met agterlaating van al dat gene, het welk tot de voorgestelde Vraag geen betrekking heeft, alleenlijk handelen zullen over die Verbeteringen van het Gezicht, welke door Brillen en andere Oogglazen kunnen worden te wege gebragt; en dit geschied zijnde zal het niet moeijelijk zijn op het tweede gedeelte der voorgestelde Vraag te antwoorden.

VERHANDELING
OVER HET
GEBRUIK
DER
BRILLEN EN OOGGLAZEN.

EERSTE HOOFDSTUK.

Over het Gezicht in den staat der Gezondheid.

Het mededeelen der denkbeelden van de ons aan alle kanten omringende voorwerpen aan de algemeene Zitplaats des Gevoels (*Sensorium Commune*) door middel der indrukken, welke zij, door tusschenkomst van het licht, op ons maaken, wordt *Zien* genoemd. Deze indrukken nu der ons omringende voorwerpen worden op dat deel van ons Lighaam gemaakt, het welk *het Oog* genaamd wordt, het welk deze indrukken, zoo lang hetzelve in geenen deele Ziekelijk is aangedaan, naar behooren ontvangt, en aan het *Sensorium Commune*, door tusschenkomst der Gezichts-zenuw, mededeelt, en het Gezicht is dan volmaakt; doch wanneer hetzelve op eenigerhande wijze van den natuurlijken staat afwijkt, dan geschieden deze indrukken niet naar behooren, de mededeeling derzelven aan het *Sensorium Commune* wordt gestoord, en het Gezicht ziekelijk aangedaan.

Om dat gene derhalven, hetwelk in de onderscheidene gebreken des Gezichts plaats heeft, wel te kennen, op dat op deze kennis ein-

eindelijk eene behoorlijke Geneeswijze gebouwd zoude kunnen worden, zoo is voor eerst en vooral noodig die zaaken, die om wel te kunnen zien vereischt worden, en den aart en eigenschap der deelen, die hier toe medewerken, grondig te kennen.

Het Oog is uit verscheidene deelen samengesteld, en, om wel te kunnen zien, is het volstrekt noodzakelijk, dat 'er in geen derzelven eenig gebrek plaats hebbe. Deze deelen zijn de Hoornagtige Rok (*Sclerotica*), zijnde zeer dik en ondoorschijnend, eindigende in het Hoornvlies (*Cornea*), het welk zeer doorschijnend is. De Vaatagtige Rok (*Choroïdea*), welke tegen de binnenzijde van de Hoornagtige Rok aanligt, en in den Oog-hairwijzen Rand (*Orbiculus Ciliarius*) eindigt, waarvandaan een Vlies zijn oorsprong neemt, onbelemmerd in 't Oog dobberende, welks voorste gedeelte de Regenboog (*Iris*) en het agterste het Druivenvlies (*Uvea*) genaamd wordt. Te midden in dit Vlies vindt men eene opening, welke onder den naam van den Oogappel (*Pupilla*) bekend is. De derde Rok of het derde Vlies van het Oog is het Netvlies (*Retina*), zijnde een uitspansel van de mergagtige zelfstandigheid des Gezichtszenuws, het welk aan de Oog-hairwijze banden (*ligamenta Ciliaria*) vastgehegt wordt. De Gezichtszenuw, met het harde en dunne Harssenvlies (*dura & pia mater*) omkleed, loopt naar het agterste gedeelte van den Oogbol, en daar gekomen zijnde dringt zij, na haare bekleedselen verlaaten te hebben, door den, even als een zeef doorboorden, bodem van de *Sclerotica* in de holligheid van het Oog, en spreidt zig uit in de *Retina*. — Men vindt verder in den Oogbol drie Vochten: het Glasvocht namelijk (*humor Vitreus*), het welk die tusschenruimte vervult, welke tusschen den bodem van het Oog en de (*ligamenta Ciliaria*) gevonden wordt, in welks midden men het tweede Oogvocht geplaatst vindt, te weeten, het Kristalvocht (*lens crystallina*); terwijl het derde, het Waterachtige vocht (*humor Aqueus*) die ruimte beslaat, die tusschen het Glasvocht, het Kristalvocht en het Hoornvlies overig is. Aan het Oog zijn ook nog geplaatst Oogleden, Wenkbraauwen en andere deelen,

welke

welke allen in het Zien ook haare nuttigheid hebben; doch dewijl zij uit de Ontleedkunde overgenoeg bekend zijn, zoude het overtollig zijn van dezelve hier eene naauwkeurige befchrijving te geeven. Het zij derhalven genoeg deze deelen flegts ordenshalven genoemd te hebben.

Van grooter nut zal het zijn, en meer dienende ter zaake, welke ons te behandelen ftaat, indien wij den aart en de eigenfchappen van alle deze deelen een weinig nader onderzoeken. Hiertoe dan zullen wij overgaan, zoo echter, dat wij van die deelen, welker kennis tot ons oogmerk niet zoo-zeer vereischt wordt, flegts ter loops zullen handelen, terwijl wij bij de befchouwing der overigen een weinig langer zullen ftil blijven ftaan.

De buitenfte Oogrok, de *Sclerotica*, is van een gantsch bijzonder maakfel, het welk nog niet volkomen bekend is. 'Er loopen flegts weinige Bloedvaten en eenige kleine Zenuwen door. Zij is de voornaamfte ftevigheid van het Oog, doch fchijnt tot het Gezicht, ftipt genomen, niets toetebrengen.

Het Hoornvlies, met het voorfte gedeelte der *Sclerotica* vereenigd, geheel doorfchijnend, uit veele gelijk-middenpuntige plaatjes beftaande, van eenige kleine Vaatjes voorzien, ten eenemaal ongevoelig, maakt de lichtftraalen, welke verwijderend in het Oog vallen, of minder verwijderend of evenwijdig, waar door te weeg gebragt wordt, dat 'er van een te ziene voorwerp veel meer lichtftraalen naar den Oogappel en het binnenfte van het Oog gerigt worden, en het voorwerp veel duidelijker kan worden gezien. Voeg hier bij, dat, dewijl het Hoornvlies een gedeelte is van een kleinere Bol, geplaatst op het, als 't ware, ontbrekende gedeelte van een grootere Bol, hetzelve noodzakelijk buiten dezen Bol moet uitfteken, waardoor aan een groot aantal zijdelingfche lichtftraalen gelegenheid gegeeven wordt, om het binnenfte van het Oog te bereiken, en derhalven het Gezicht veel verder wordt uitgeftrekt.

Het tweede Oogvlies, *Choroidea*, bijkans geheel uit Vaten famengefteld, en ook van kleine Zenuwen voorzien, haare binnenkant met eene zwarte zelfftandigheid overdekt hebbende, florpt de lichtftraalen, welke op het Netvlies gevallen zijn en haare werking reeds gedaan hebben, op; en belet hier door, dat de lichtftraalen, na dat zij op het Netvlies gevallen zijn, niet wederom in het Oog worden teruggekaatst, waar uit noodzaakelijk eene verwarring der uit- en ingaande lichtftraalen zouden ontftaan; en het Gezicht belemmerd worden.

De Oog-hairwijze Band, van den Oog-hairwijzen Rand zijne oorfprong neemende, en zich agter het Druivenvlies naar het Glasvocht uitftrekkende, beftaat geheel uit Vaten: hij is fterk geplooid en 'er loopen geen Zenuwen door. Met dezelfde zwarte zelfftandigheid wordt hij overdekt, als de *Sclerotica*, waar door hij de al te fchuins in het Oog gevallene lichtftraalen verftikt, en voorkomt, dat door dezelve het Gezicht niet belemmerd worde.

De *Regenboog* is geteekend met verfcheidene regte ftreepen van verfchillende kleuren, welke zig ftraalsgewijze uitfpreiden, en naar den Oogappel tot elkander toeloopen. Wanneer de Oogappel verwijderd is, loopen deze ftreepen flangsgewijze, doch zij zijn regt uitgeftrekt, wanneer de Oogappel toegetrokken is. Behalven veele Vaten, loopen ook door de Regenboog de Ooglid-Zenuwen (*Nervi Ciliares*). Wanneer de in het Oog vallende lichtftraalen al te fterk zijn, dan trekt de *Iris* zig famen en bewerkt hier door eene vernaauwing van den Oogappel, zoo dat 'er minder lichtftraalen in het Oog kunnen vallen, en dit Zintuig tegen den al te fterken indruk derzelven befchermd wordt. Doch, ingevalle de in het Oog vallende lichtftraalen zeer zwak zijn, dan wordt de Oogappel door middel van de *Iris* verwijderd, en het Oog tot beter zien in ftaat gefteld. Dit is de nuttigheid en de werking van de *Iris*, doch hoe dezelve gefchiedt is niet zeer gemakkelijk te bepaalen. Op verfchillende wijzen hebben veelen deze werking getracht uitteleggen,

maar

maar het is hier de plaats niet om deze verschillende gevoelens te herhaalen. Dit intusschen is zeker, dat de *Iris*, offchoon van Zenuwen niet ten eenemaal verstoken, en dus ook niet geheel ongevoelig, nogthans volstrekt ongevoelig is voor de prikkeling van het licht, maar dat haare werking eenig en alleen afhangt van eene bepaalde prikkeling van het Netvlies, niettegenstaande 'er geene gemeenschap tusschen de Zenuwen van het Netvlies en die van de Regenboog tot hier toe heeft kunnen worden aangetoond.

Het Druivenvlies, zijnde het agterste gedeelte van de Regenboog, is ook met eene zwarte zelfstandigheid overdekt, terwijl deszelfs nuttigheid ook dezelfde is als die van den Oog-hairwijzen band.

Het Netvlies, het derde bekleedsel van het Oog, het welk een uitspansel is van de Mergachtige zelfstandigheid van den Gezichtszenuw, dringt dóór in de holligheid van het Oog door den Zeefsgewijzen bodem der *Sclerotica:* het is met veele Vaten doorweven aan dien kant, welke naar de *Choroïdea* is toegekeerd, en omvat het Glasvocht, zonder echter aan dit of aan de *Choroïdea* vastgehecht te zijn, terwijl het zig met eenen eenigzins dikken rand aan het begin van den Oog-hairwijzen band vasthegt. Het is dit Vlies, het welk de eigenlijke zitplaats des Gezichts is; dat gedeelte namelijk van het Oog, waarop niet alleen door middel der lichtstraalen de beeldtenis der voorwerpen geteekend wordt, maar in het welk tevens door deze zelfde beeldtenis zoodanig eene beweeging kan worden teweeg gebragt, als vereischt wordt om het denkbeeld van deze beeldtenis, door middel van den Gezichtszenuw, aan het *Sensorium Commune* medetedeelen en aan onzen geest te vertegenwoordigen.

De Gezichtszenuw, over welks oppervlakte verscheidene Vaten loopen, gelijk ook in 't midden van deszelfs zelfstandigheid een Slagader en een Ader, welke de *Vasa centralia* genaamd worden, plant zig in eene schuinsche rigting in den Oogbol in, en wel op dus-

 danig

danig eene wijze, dat deze inplanting geſchiede in het midden van de hoogte's middellijn, doch niet in het midden van de breedte's middellijn, maar op eene plaats, welke nader aan het Oog is; en het is door middel van deze Zenuw, dat de indrukken, welke het Netvlies door de prikkeling van de lichtſtraalen ontvangen heeft, aan het *Senſorium Commune* worden medegedeeld. Door de hier bovengemelde wijze van inplanting van de Gezichtszenuw in den Oogbol kan het niet anders zijn, of de As van de Gezichtszenuw ſtemt niet overéén met de As van het Oog; en dus, dewijl de beeldtenis van het te ziene voorwerp geteekend wordt in het midden van den bodem van het Oog, wordt deze beeldtenis niet geteekend in het midden van den Gezichtszenuw, het welk ook geen plaats konde hebben, dewijl daar ter plaatſe de *Vaſa Centralia* gevonden worden, dewelke om de plaats van de Gezichtszenuw zelve te bekleeden, ten eenemaal ongeſchikt zijn.

Het Glasvocht is uit verſcheidene kleine cellen zamengeſteld, welke gemaakt worden door dunne Vliesjes, die van de *Membrana Hyaloïdea*, waarmede dit Vocht omkleed is, afkomen, en met een zeer helder Vocht gevuld zijn, het welk, behalven eene kleine Slijmerigheid, van eene volſtrekt waterachtige natuur is, en in den ſtaat der Gezondheid geduurig ſchijnt afgeſcheiden en opgeſlorpt te worden. Door middel van dit Vocht, waar door ook eenige kleine Vaten loopen, worden de lichtſtraalen, welke het Krijstalvocht reeds zijn doorgegaan, zoodanig gebroken, dat zij volmaakt in het midden van den bodem van het Oog, op de *Retina*, in een brandpunt zamenloopen.

Het Krijstalvocht, binnen zijn eigen beursje vrij beſloten, met deszelfs agterſte gedeelte op het Glasvocht geplaatst, uit doorſchijnende, op elkander geplaatſte, plaatjes van eene Gomachtige of Geleiachtige zelfſtandigheid, welke maar het midden ſterker op één gepakt zijn, en daarenboven uit eenig waterachtig Vocht beſtaande, ook van zeer fijne Vaatjes voorzien, beantwoord door deszelfs

ge-

gedaante en hoedanigheden volmaakt aan de benaaming van *Lens*, welke de Latijnen aan dit Vocht gegeeven hebben, en maakt, dat de zamenloopende lichtſtraalen, welke den Oogappel reeds zijn doorgegaan, nog ſterker gebroken worden en nog meerder zamenloopen. De ſtraalbrekende kracht van het Krijstalvocht is echter zoo groot niet, als van een glas van dezelfde gedaante en grootte, uit hoofde van deszelfs mindere digtheid, doch, dewijl deze echter in het Krijstalvocht veel grooter is, dan in het Glas- en Waterachtige Vocht, zoo heeft evenwel de grootſte ſtraalbreking in het Krijstalvocht plaats.

Eindelijk ſchiet ons nog overig het Waterachtige Vocht te beſchouwen, het welk zeer doorſchijnend is, en van denzelfden aart ſchijnt te zijn als de Slagaderlijke waasſem, welke in alle holligheden onzes Lighaams gevonden wordt, wordende ook door deszelfs Vaten gedurig afgeſcheiden en opgeſlorpt. Het is dit Vocht, het welk het Hoornvlies uitgeſpannen houdt, en voor zamenvallen beveiligt, terwijl het tevens door tusſchen de plaatjes van het Hoornvlies intedringen, en dezelve zoodoende te bevochtigen, de doorſchijnenheid van dit Vlies bewaart.

Op deze wijze nu zijn alle deze deelen in den gezonden ſtaat zamengeſteld; deze is derzelver aart en eigenſchap; en deze zijn de werkingen, waartoe zij geſchikt en verordend zijn. Laat ons nu kortelijk zien, hoe alle deze deelen gezamenlijk hunne werking verrigten, en hoe ieder derzelven het zijne toebrenge om het denkbeeld der te ziene voorwerpen aan het *Senſorium Commune* mededeelen.

Daar van ieder punt van een verlicht voorwerp naar alle kanten gelijkelijk lichtſtraalen worden afgezonden, zoo zullen dezelven ook naar het Oog afgezonden worden, indien hetzelve naar zoodanig een voorwerp gerigt is. Deze lichtſtraalen nu zullen vallen of op de *Sclerotica* of op de *Cornea*, en wel in eene meer of min ſchuin-

ſche richting, naar maate van de verſchillende plaatſing van het voorwerp met betrekking tot het Oog. De eerſten, welke op de *Sclerotica* vallen, zullen allen, dewijl zij tot het Gezicht niets kunnen toebrengen, buiten het Oog worden terug gekaatst, en even eens zal het gaan met die lichtſtraalen, welke op de *Cornea* vallen onder eenen grooteren hoek, dan van 48°. De overigen zullen allen door de *Cornea* heendringen en naar de Loodlijn overgebogen worden, uitgezonderd alleen die ſtraal, die met den As van het Gezicht overeenſtemmende, alleen regtlijnig op de *Cornea* valt; maar daarenboven, dewijl de *Cornea* een gedeelte is van een Bol, zoo zullen zij ook (de zoogemelde ſtraal wederom alleen uitgeſloten) dusdanig gebroken worden, dat zij naar één punt worden gerigt, of in eene bepaalde plaats van het Oog in één brandpunt zamenloopen. Deze lichtſtraalen nu door de *Cornea* gebroken en zamenloopende gemaakt, gaan over in het waterachtige Vocht, en, terwijl zij hier doorgevoerd worden, wijken zij van de Loodlijn een weinig af, waardoor zij eenigzins traager in één brandpunt zamenkomen; Doch die lichtſtraalen, welke al te ſchuinsch op de *Cornea* gevallen zijn, dan dat zij naar de Loodlijn konden overgebogen worden en vervolgens door den Oogappel heengaan, vallen op de *Iris*, en worden door dezelve buiten het Oog teruggekaatst; maar die lichtſtraalen, welke zoo ſchuinsch op het Oog vallen, dat zij door den Oogappel tusſchen de *Uvea* en het Krijstalvocht heendringen, deze worden door de zwarte zelfſtandigheid van de *Uvea* en van het *Ligamentum Ciliare* verſtikt en opgeſlorpt. Die lichtſtaalen nu, welke op de vereischte wijze door de *Cornea* en het *Humor Aqueus* den Oogappel zijn ingedrongen, vallen op het Krijstalvocht, alwaar zij wederom ſterker zamenloopende gemaakt worden, en wel zoodanig, dat zij al te ſpoedig in één brandpunt te zamen zouden loopen, indien het Glasvocht zulks niet verhinderde, alwaar zij op nieuw minder zamenloopende worden gemaakt, en zoodanig worden bepaald, dat het brandpunt der lichtſtraalen volmaakt valle op den bodem van het Oog in den Gezichtsas, en daar ter plaatſe op de *Retina* de beeldtenis van het voorwerp geteekend worde.

De

De *Retina* nu, zeer ligt aangedaan door de prikkeling van het licht, ontvangt dan den indruk van den *Focus* der lichtstraalen, en ondergaat tevens eene zekere bepaalde verandering, welke aan de Gezichtszenuw wordt medegedeeld, die dezelve verder naar het *Sensorium Commune* overbrengt, alwaar dan, op eene ons ten eenemaal onbekende wijze, het denkbeeld van het voorwerp, waarvan de lichtstraalen gekomen zijn, aan onze Ziel vertegenwoordigd wordt, en die werking, welke wij *Zien* noemen, wordt uitgeoeffend.

TWEEDE HOOFDSTUK.

Over het Gezicht in den Ziekelijken staat.

Gelijk alle de overige deelen onzes Lighaams, zoo kan ook het Oog op verschillende wijzen Ziekelijk worden aangedaan, en is hetzelve aan veele gebreken onderhevig, waardoor dit edele Zintuig in de behoorlijke verrigting van deszelfs voortreffelijke werking verhinderd, of daartoe ten eenemaal ongeschikt gemaakt wordt.

Niet weinige zijn indedaad de Ziekten, waarmede het Oog nu en dan wordt aangedaan, en niet minder verschillend zijn de wijzen, waarop het Oog van den gezonden staat kan afwijken en het Gezicht beledigd worden. En geen wonder, voorwaar! indien wij immers acht geeven op het groot aantal van deelen, waaruit het Oog is zamengesteld, en den bijzonderen aart en de eigenschappen dezer deelen, derzelver nuttigheid en onafscheidelijke noodzakelijkheid, om wel te kunnen zien, in aanschouw neemen, zoo zal zulks van een ieder gereedelijk verstaan worden.

Alle de gebreken van het Oog kunnen gevoegelijk tot twee classen gebragt worden; tot die namelijk, waar door het Gezicht ten eenemaal benomen wordt, of tot die, waar door hetzelve op de ééne of andere wijze wordt beledigd. Om echter geregeld voorttegaan,

gaan, zoo laat ons de deelen, waaruit het Oog beſtaat, in die orde volgen, waarin wij dezelve in het voorige Hoofdſtuk hebben opgeteld, en zien, aan welke gebreken dezelven, uit hoofde van derzelver verſcheiden aart en eigenſchappen, onderhevig zijn, en welke de oorzaaken zijn, welke tot zoodanige gebreken aanleiding geeven kunnen, en hier uit eindelijk beſluiten, op wat wijze het Gezicht uit dit alles noodzakelijk moet beledigd worden, of hoe ieder gebrek meer of min verhinderen kan, dat het denkbeeld der ons omringende voorwerpen door behulp van deze deelen aan het *Senſorium Commune* worde medegedeeld.

Wij zouden dus in de eerſte plaats moeten ſpreeken van de gebreken der *Sclerotica*, doch deze ſchijnen zoo weinig tot bederf van het Gezicht toetebrengen, dat mij dunkt dezelven met ſtilzwijgen te kunnen voorbijgaan. Daar de gedaante van den Oogbol echter van de *Sclerotica* afhangt, en de wijze, waarop het beeld der voorwerpen op de *Retina* geteekend wordt, ook door de gedaante van het Oog bepaald wordt, zoo kan zeker deze Rok op verſchillende wijzen het zijne toebrengen om het Gezicht te bederven. De bijzondere Gezichtsgebreken echter, welke van eene kwalijkgemaakte *Sclerotica* afhangen, zal het onnoodig zijn hier één voor één optetellen, dewijl zij of tot de Kortzigtigheid (*Myopia*), of tot de Langzigtigheid (*Presbyopia*) behooren, van welke gebreken wij naderhand handelen zullen.

Laaten wij derhalven overgaan tot de gebreken van het Hoornvlies, welke zeker niet van het minſte aanbelang zijn. Wij hebben te voren gezien, dat 'er eenige kleine Vaatjes, welke een zeer doorſchijnend Vocht in zig bevatten, door het Hoornvlies heenloopen. Dit Vocht nu kan door ontelbaare zoo in- als uitwendige oorzaaken, welke genoeg bekend zijn, en hier derhalven niet behoeven herhaald te worden, zijne plaats inruimen aan een ander Vocht, aan Bloed namelijk, het welk of ſlegts door deze Vaatjes zal omloopen, of dezelve zal verſtoppen, of eindelijk inſtaat is

om

om alle de toevallen en gevolgen van eene zwaare Oogontfteking te weegtebrengen.

Op de eene of andere wijze zal het ook mogelijk zijn, dat de affcheiding van dat heldere Vocht in de Vaarjes van het Hoornvlies verhinderd worde: ook zal het of door te groote dikheid van het wateragtige Vocht, of door eene verftopping der opene mondjes aan de binnenzijde der *Cornea*, of door eenige andere oorzaak gebeuren kunnen, dat 'er een gedeelte van het wateragtige Vocht tusfchen de plaatjes van de *Cornea* niet kan indringen: eindelijk zullen ook de Traanklieren, de *Meibobmiaanfche* klieren en de Slagaderlijke mondjes belet kunnen worden die Vochten aftefcheiden of uitteftorten, welke vereischt worden om de buitenzijde van het Oog vochtig te houden; van welk alles dit het gevolg zijn zal, dat het Hoornvlies of geheel of ten deele, of voor een tijd of voor altijd zijne doorfchijnenheid zal verliezen. Hiervandaan die witte, ondoorfchijnende vlekken, welke dikwijls op de *Cornea* worden gezien, welker zitplaats nogthans niet zelden alleen in de *Adnata* is; als ook eene volmaakte ondoorfchijnenheid van het geheele Hoornvlies, welk gebrek in bejaarde lieden fomtijds waargenomen en *Glaucoma* genoemd wordt.

Zonder dat echter het Hoornvlies op eene der gemelde wijzen Ziekelijk aangedaan zij, kan egter hetzelve op eene andere wijze de oorzaak zijn, waarom iemand niet naar behooren zien kan, en dat wel uit hoofde van deszelfs al te groote of al te geringe bolrondheid.

Op dat het brandpunt der lichtftraalen behoorlijk op de *Retina* vallen kan, het welk om wel te kunnen zien volftrekt noodzakelijk is, zoo wordt 'er eene behoorlijke evenredigheid der doorfchijnende deelen van het Oog vereischt, en tevens dat dezelve een behoorlijk ftraalbrekend vermogen bezitten. Deze vereischten moeten dus ook in de *Cornea* plaats hebben, het welk, alles gelijk genomen,

nomen, dan gebeuren zal, wanneer de *Cornea* een gedeelte is van een bol van zeven lijnen middellijns of iets meerder; doch, wanneer de *Cornea* door eene al te overvloedige affcheiding van het waterige Vocht, terwijl intusfchen deszelfs opflorping kwijnt, meer buitenwaards wordt uitgezet, of door eene te fterke voeding of op eenige andere wijze tegennatuurlijk groot wordt, en dus te ver buiten de *Sclerotica* uitfteekende, een gedeelte wordt van een kleiner bol, dan zal, terwijl de andere deelen van het Oog geene verandering ondergaan (behalven alleen het wateragtige Vocht, het welk zig altijd regelt naar de meerdere of mindere bolrondheid van de *Cornea*) dan zal, zeg ik, die evenredigheid gebroken, en het ftraalbreekend vermogen veranderd worden. Op dat toch de lichtftraalen van een zeker voorwerp, op eenen behoorlijken afftand, b. v. van 10, 12, 16 duimen, van het Oog geplaatst, afgezonden, na verfcheidene meerdere en mindere breekingen in het Oog ondergaan te hebben, zig eindelijk op de *Retina* tot één punt kunnen verzamelen, zoo is het noodzakelijk, dat zij eerst onder eene behoorlijke verwijdering op de *Cornea* vallen; doch, wanneer de *Cornea* al te bolrond is, dan kan zij geen lichtftraalen van een voorwerp op zoodanig een afftand ontvangen, dan die al te weinig verwijderen, in aanmerking genomen zijnde de verfchillende breekingen, welke die ftraalen in het Oog moeten ondergaan, waar uit volgt, dat die lichtftraalen in het Oog al te fpoedig zullen zamenloopen en zig in één brandpunt verzamelen, en dat niet op de *Retina*, maar in een of ander gedeelte van het *Humor Vitreus*; en dewijl de lichtftraalen uit dat brandpunt wederom op nieuw zig verwijderen zullen, zoo zal het beeld noch fterk noch duidelijk genoeg op de *Retina* geteekend worden, en het Gezicht zal belemmerd zijn.

Deze te groote bolrondheid van de *Cornea* is ééne der oorzaaken, welke Kortzichtigheid kunnen doen ontftaan: 'er zijn egter ook nog andere deelen van het Oog, die, van den natuurlijken ftaat afwijkende, dit zelfde gebrek kunnen doen geboren worden,

of

of ten minsten 'er veel aan toebrengen, doch van dezen zullen wij in 't vervolg handelen.

Het gene wij nu hier van eene te geringe bolrondheid der *Cornea* zouden kunnen zeggen, zal uit het voorgaande gemaklijk kunnen worden opgemaakt. Dit gebrek toch, uit tegenovergestelde oorzaaken als het voorgaande ontstaande, in oude lieden vooral wordende waargenomen, en Langzichtigheid veroorzakende, is, ook wat de gevolgen betreft, aan het voorgaande volmaakt tegenovergesteld. Dit alleen voegen wij hier bij, dat onder de oorzaaken der Langzichtigheid ook het gemis van het Kristalvocht dient geteld te worden, gelijk na het ligten der Staar (*Cataracta*) plaats heeft, want, in dat geval verwijderen de lichtstraalen, van nabijzijnde voorwerpen afkomende, al te veel, dan dat zij, door de *Cornea* alleen, op de *Retina* in één brandpunt kunnen verzameld worden, maar het brandpunt valt dan agter de *Retina*; doch de lichtstraalen van verder afzijnde voorwerpen, als slegts weinig verwijderende, of evenwijdig schier in het Oog vallende, en dus eene zoo groote breeking niet noodig hebbende, worden door de *Cornea* alleen naauwkeurig genoeg op de *Retina* verzameld, en zoodanige voorwerpen kunnen ook vrij duidelijk gezien worden, het welk juist het geval is, waar in de Langzichtigen verkeeren.

Aan welke gebreken de *Choroïdea* voornamelijk onderhevig zij, is uit deszelfs maaksel, het welk bijkans geheel uit Vaatjes bestaat, gemakkelijk optemaaken. Daar echter deze gebreken dezelfde zijn, als die van andere Vaatachtige deelen, en door dezelfde oorzaaken kunnen geboren worden, zal het onnodig zijn van dezelve afzonderlijk te spreeken. Doch behalven de gebreken der *Choroïdea*, welke uit deszelfs Vaatachtig maaksel afteleiden zijn, zoo kan ook ieder ander gedeelte van dit bekleedsel, naar maate van deszelfs aart en natuur, ziekelijk worden aangedaan. Wat egter ook de afwijking der *Choroïdea* van den gezonden staat zijn moge, zoo zal

 het

het Gezicht nooit onmiddelijk hier door kunnen beledigd worden, fchoon echter in zwaare ongemakken, waar door andere deelen van het Oog tevens wierden aangedaan, dezelve tot benadeeling van het Gezicht in het middelijke zekerlijk zou kunnen medewerken. Alleenlijk zoude in dat geval de *Choroïdea* onmiddelijk het Gezicht kunnen belemmeren, wanneer zij op de eene of andere wijze van de zwarte Verwe, waarmede zij overdekt is, geheel of ten deele beroofd wierd, want dan zoude zij buiten ftaat gefteld worden om de op de *Retina* gevallen lichtftraalen, welke haare werking reeds gedaan hadden, te kunnen opflorpen, doch deze ftraalen zouden dan wederom in het Oog teruggekaatst, en hierdoor het Gezicht zekerlijk belemmerd worden. Dusdanig een ongemak, indien het ooit hebbe plaats gehad, moet zeker van eene belette affcheiding van dit verwfel, door de daartoe gefchikte Kliertjes of Vaatjes worden afgeleid. Dit is intusfchen zeker, dat bij fommige Volkeren in Africa en America, welke *Kakkerlakken* genoemd worden, als ook bij veele Dieren, iets foortgelijks wordt waargenomen, treffende men bij dezelve eene Rozenkleurige *Choroïdea* aan. Het gevolg hier van is, dat zij bij helder licht noch duidelijk noch zonder ongemak zien kunnen, zijnde de duifternis, welke het gemis van het zwarte verwfel eenigzins vergoed, voor hun Gezicht het allergunftigst.

Het zoude nu hier de plaats zijn, om over de gebreken van het *Ligamentum Ciliare*, van de *Iris* en van de *Uvea* te fpreeken. Over de *Iris* zullen wij naderhand gefchikter handelen kunnen, doch met de gebreken van het *Ligamentum Ciliare*, en van de *Uvea*, waar door het Gezicht benadeeld wordt, zullen wij ons niet lang bezig houden, want dewijl derzelver grootfte en meest directe nuttigheid, in het zwarte verwfel, waarmede zij eveneens als de *Choroïdea* overdekt zijn, gelegen is, zoo zullen de Ziekten en gebreken dezer deelen uit het gene hier boven aangaande de *Choroïdea* gezegd is, gemakkelijk kunnen gekend worden.

In

In een meer onmiddelijk verband met het Gezicht ſtaan de gebreken der *Retina*, zoo wel die in deszelfs Vaten als die in deszelfs Zenuwen plaats kunnen hebben.

Ongemakken van het eerſte ſoort zullen kunnen veroorzaakt worden door al dat gene, het welk de Vochten in al te groote hoeveelheid naar de *Retina* kan voeren, en hier door, even gelijk andere deelen, zoo ook de *Retina*, door deze te groote hoeveelheid van Vochten kan doen uitzetten. Hier toe behooren dus alle uitwendig geweld aan het Hoofd of het Oog toegebragt, volbloedigheid, ontſteeking, verſcheidene heete, krampachtige en andere Ziekten, welke door de Vaatjes van de *Retina* al te ſterk te doen ſchitteren, en daardoor de Zenuwagtige zelfſtandigheid van dit deel al te ſterk in beweeging te brengen, verſcheidene Schijngezichten zullen doen geboren worden, hoedanig iets ook met geſloten Oogen plaats zal kunnen hebben, wanneer namelijk de *Retina*, door inwendige oorzaaken, eveneens wordt aangedaan, als zij door de lichtſtraalen der uitwendige voorwerpen in andere gevallen pleegde aangedaan te worden. Andere ongemakken, welke in de Vaatjes der *Retina* plaats kunnen hebben, ga ik, om bovengemelde redenen, hier wederom met ſtilzwijgen voorbij.

De *Retina* nu, een werktuig aan de prikkeling van 't licht ten hoogſte gevoelig, de indrukken der lichtſtraalen ontvangende, en dezelve, door medewerking der Gezichtszenuw, met het *Senſorium Commune* mededeelende, kan ook in dit vermogen op verſchillende wijzen beledigd worden, kunnende hetzelve of te groot of te gering zijn, of ook ten eenemaal benomen worden. In het laatſte geval, wanneer een volmaakte Blindheid (*Amauroſis*) plaats heeft, moeten 'er noodzakelijk zulke oorzaaken aanwezig zijn, die, 't zij door de Zenuwen der *Retina* te ſterk te drukken, 't zij door dezelve te verſlappen of te doen uitteeren, 't zij door ze te verdroogen of op eenige andere wijze ſterk te beleedigen, het gevoel aan dezelve ten eenemaal te beneemen, en dat dit door dezelve oorzaaken, welke

wij hier boven gezegd hebben, eene te groote hoeveelheid van Vochten naar het Oog te bepaalen, behalven door verscheidene andere zoo uit- als inwendige, tewege gebragt kan worden, is uit de Genees- en Heelkunde genoeg bekend.

In deze gevallen is 'er veeltijds uitwendig aan het Oog niets gebrekkigs te zien: ook gaan alle andere werkingen van het Oog voor het overige geregeld haar gang, en de beeldtenis der voorwerpen wordt zeer naauwkeurig op de *Retina* geteekend, dan, dewijl het gevoel van dit deel geheel verloren of ten minsten merkelijk verdoofd is, zoo wordt het de prikkeling der lichtstraalen, waar door deze beeldtenis gemaakt wordt, niet gewaar; het blijft geheel werkeloos; de mededeeling met het *Sensorium Commune* wordt opgeschort, van welk alles Blindheid het gevolg is.

Indien nu dezelfde, hier boven genoemde, oorzaaken, doch niet zoo sterk werkende, echter in een' meerderen of minderen graad op het Oog, en verder op het Zenuwagtig maaksel der *Retina* haare kracht uitoeffenen, dan zal wel het gevoel der *Retina* niet ten eenemaal worden uitgedoofd, doch haar zal echter die ten uiterste fijne trap van gevoeligheid, die haar anders eigen is, benomen worden, het gevoel zal stomp worden, en 'er zal een veel sterker prikkeling noodig zijn om dezelfde uitwerking te doen geboren worden, die anders een veel mindere prikkeling pleeg te volgen. Hier uit volgt, dat daar men slegts op een' bepaalden afstand van het Oog de voorwerpen *duidelijk* zien kan, omdat de lichtstraalen van zoodanig een' afstand afkomende, juist op de *Retina* in één brandpunt verzameld worden, en juist dien graad van sterkte bezitten, die noodig is om de *Retina* naar behooren te prikkelen, dat die lichtstraalen al te zwak zullen zijn ten opzichte van de minder fijn gevoelende *Retina*, en dus om dezelfde uitwerking als in den natuurlijken staat te doen geboren worden; dat is, om met zoodanig een Oog onderscheiden te kunnen zien, zal 'er een zoo veel sterker prikkeling vereischt worden, als de gevoeligheid van de *Retina* is afgenomen, of, met

an-

andere woorden, 'er wordt vereischt, dat weder hersteld worde dat evenwigt tusschen de gevoeligheid der *Retina* en de prikkeling der lichtstraalen, het welk, om duidelijk te kunnen zien, volstrekt noodzakelijk is. Op hoedanig eene wijze aan dit vereischte voldaan worde, zullen wij in het volgende Hoofdstuk onderzoeken.

Doch een ander gebrek van de *Retina* is derzelver al te groote gevoeligheid, wanneer namelijk lichtstraalen, van eene niet meer dan behoorlijke sterkte, op dit deel een zoo geweldige werking uitoeffenen, dat 'er tegennatuurlijke, het Gezicht belemmerende, beweegingen in de *Retina* door geboren worden. Dit gebrek is het tegenovergestelde van het voorgaande, en over het geheel een gevolg van alle zoodanige oorzaaken, welke de vaste deelen der *Retina* al te veel vertederen of te sterk spannen kunnen, of den omloop der Vochten door de Vaatjes der *Retina* al te sterk kunnen aanzetten, of ook eene zekere scherpte in de omloopende Vochten kunnen doen geboren worden. De hier uit ontstaane ongemakken zullen ook aan de voorgaande zijn tegenovergesteld, want de lichtstraalen van een voorwerp, op een bekwaamen afstand van het Oog geplaatst, afkomende, zullen ten opzichte van de meerdere gevoeligheid van het Oog al te sterk zijn, en dus, om wederom het zelfde oogmerk, als in het voorgaande gebrek, ook hier te bereiken, zal men op eene tegenovergestelde wijze behooren te werk te gaan, waarover wij ook naderhand handelen zullen.

Volgens de ons voorgestelde order moeten wij nu zien de afwijkingen der Gezichtszenuw van den staat der Gezondheid, en welke nadeelige gevolgen dezelve voor het Gezicht hebben kunnen.

Dat 'er zoo wel met opzicht tot de oorzaaken als tot de gevolgen, tusschen de gebreken en Ziekten der *Retina* en van den Gezichtszenuw eene groote overeenkomst plaats moet hebben, zal een ieder, die in aanmerking neemt, dat deze deelen, schoon met onderscheidene naamen bestempeld, indedaad egter maar een deel uit-

maa-

maaken, en dat het eene flegts eene verlenging van het andere is, ligt begrijpen. Het zal ook tevens niet moeijelijk te verftaan zijn, dat dezelfde ongemakken, welke in de Vaatjes der *Retina* plaats kunnen hebben, ook door dezelfde oorzaaken in de centraale Vaatjes van de Gezichtszenuw kunnen geboren worden; en dat deze Zenuw niet minder onderhevig is aan dezelfde gebreken, dan waar aan het Zenuwagtige gedeelte der *Retina* is blootgefteld.

Daar egter de Gezichtszenuw door de lichtftraalen zelve, gelijk in de *Retina* plaats heeft, niet onmiddelijk wordt aangedaan, maar door tusfchenkomst van de *Retina* de prikkeling der lichtftraalen ontvangt, om dezelve verder naar het *Senforium Commune* overtebrengen, zoo blijkt, dat ten dezen opzichte eenig verfchil plaats moet hebben, en dat de Gezichtszenuw nimmer een onmiddelijk al te fterke of al te zwakke gevoeligheid hebben kan voor de prikkeling der lichtftraalen, noch ook dat deze gevoeligheid, dewijl zij geen plaats heeft, ten eenemaal kan benomen worden.

Iets dergelijks egter kan ook in de Gezichtszenuw plaats hebben, welke, terwijl de *Retina* in geenen deele Ziekelijk is aangedaan, of geheel of ten deele haar gevoel verliezen kan, het welk door verfcheidene algemeene of bijzondere beledigingen van het Hoofd, door wonden, breuken, kneuzingen, verftoppingen, door verdikking of uitftorting van Vochten, of door drukkingen, veroorzaakt door fteentjes of een te fterk opgezwollen Snotklier, en menigvuldige andere oorzaaken, kan worden tewege gebragt, welke allen dit veroorzaaken zullen, dat de Gezichtszenuw de indrukken der lichtftraalen, welke haar door de *Retina* zijn medegedeeld, of geheel niet, of niet dan gebrekkig naar het *Senforium Commune* zal kunnen overvoeren. Voeg hier bij, dat, wanneer het gevoel aan de Gezichtzenuw volftrekt benomen is, ook noodzakelijk alle gevoel in de *Retina* moet verloren gaan, en dus wordt uit eene dusdanige belediging van de Gezichtszenuw ook Blindheid (*Amaurofis*) geboren, terwijl aan het Oog nergens eenig gebrek te ontdekken is, en

alle

alle werkingen geregeld gefchieden tot aan deze Zenuw, welke buiten ftaat zijnde om haare werking te volvoeren, alle gemeenfchap met het *Senforium Commune* afgefneden wordt, en eene volmaakte Blindheid plaats grijpt.

Daar wij nu de gebreken van het Netvlies en van de Gezichtszenuw hebben afgehandeld, en daar 'er tusfchen dezelve en die van den Regenboog en Oogappel een zoo naauw verband is, zal 'er zeker nergens om over deze laatfte te handelen, welke voor het grootfte gedeelte als gevolgen der eerfte mogen worden aangemerkt, een gefchikter plaats, dan hier, te vinden zijn.

Aangaande de werking van den *Iris*, de nuttigheid van deze werking, en hoe dezelve wordt uitgeoeffend, hebben wij hier boven gezien; en daar uit blijkt het, dat het vermogen des Oogappels, om zig bij fterker licht te kunnen vernaauwen, of te groot of te gering zijn kan, of geheel kan verloren gaan, en uit deze bronnen kunnen zeker niet weinig nadeelige gevolgen voor het Gezicht voortfpruiten.

Wanneer de *Retina* geprikkeld wordt, volgt eene vernaauwing van de Oogappel, geëvenredigd aan de aangebragte prikkeling. Indien nu deze prikkeling door de lichtftraalen wordt veroorzaakt, en 'er voor het overige niets gebrekkigs in het Oog plaats heeft (want de *Retina* kan ook door inwendige oorzaaken tegennatuurlijk geprikkeld en hierdoor de Oogappel vernaauwd worden), dan zal 'er uit deze geëvenredigde vernaauwing van de Oogappel veel goeds voortfpruiten, gelijk uit het bovengemelde blijkt; maar, indien het laatstgemelde gebrek der *Retina* plaats heeft, dan zal 'er door lichtftraalen van eene anderzins behoorlijke fterkte eene al te groote vernaauwing van den Oogappel ontftaan, 'er zullen dan al te weinig lichtftraalen in het Oog kunnen vallen, en hierdoor zal het beeld der voorwerpen niet duidelijk helder genoeg op de *Retina* geteekend en het Gezicht noodzakelijk belemmerd worden. Dit gebrek,

waardoor het Oog zelfs eene geringe hoevelheids lichts niet dan bezwaarlijk verdraagen kan, en in Oogontsteekingen bijzonder plaats heeft, wordt φωτοφοβία (Licht-schuwheid) genoemd. ημεράλωπαι of νυκτάλωπαι worden door sommigen die genen genoemd, die met dit gebrek behebt zijn, dewijl zij wel bij een flaauw licht kunnen zien, doch bij een sterker licht van het vermogen om te kunnen zien bijkans geheel verstoken zijn.

Behalven de reeds opgenoemde oorzaaken, zoo kan eene ontwenning aan het licht ook dit gebrek veroorzaaken. Niet zelden wordt dit bij die genen waargenomen, die gedurende een' geruimen tijd in donkere kerkers zijn opgesloten geweest; in welk geval, nademaal de *Retina* schier geheel niet geprikkeld wordt, de Oogappel zig langzamerhand zoo veel mogelijk verwijdert, eene groote menigte lichtstraalen, schoon in zigzelf zeer zwak zijnde, in het Oog valt, en het Oog meer en meer aan die kleine prikkeling zoodanig gewend wordt, dat het alle voorwerpen vrij duidelijk onderscheiden kan; doch tevens ontwent het Oog aan het gevoel van sterker prikkeling zoodanig, dat, wanneer de toegang van sterker licht tot het Oog wordt vrijgelaaten, de *Retina*, uit hoofde van deszelfs langzamerhand verkregen tederheid, zoo geweldig wordt geprikkeld, en de Oogappel zoo sterk toegetrokken, dat het vermogen om iets te zien volstrekt benomen wordt. Doch ook deze zelfde uitwerking, eene te sterke toetrekking namelijk van den Oogappel, wordt door eene tegenovergestelde oorzaak tewege gebragt, wanneer namelijk de *Retina* eenen behoorlijken graad van gevoeligheid heeft, doch de lichtstraalen al te sterk zijn.

Zeer duidelijk wordt men dit gewaar bij die genen, die in de Zon zien, die, schoon het voorwerp ten sterksten verlicht is, egter niets zien kunnen; en waarom? dewijl het voorwerp al te sterk verlicht is; dewijl daardoor de *Retina* al te sterk geprikkeld wordt; dewijl bijgevolg de Oogappel al te sterk wordt vernaauwd, en hieruit alle die gevolgen ontstaan, welke wij hier boven van een

maatig

maatig licht, op eene te fijn gevoelende *Retina* werkende, gezegd hebben voorttespruiten. Dit ten minsten heeft in den beginne plaats, want de *Retina* is niet instaat eene zoo sterke prikkeling lang te verdraagen, zonder het zelfde te ondervinden, het welk bij elk levend vast deel, door eene buitengewoone prikkeling tot eene buitengewoone werking aangezet, waargenomen wordt, te weeten, het wordt gebragt in een' staat van werkeloosheid, en om die reden wordt dan het vermogen om te Zien benomen, tot dat, door middel van het sluiten der Oogleden, en het daardoor beneemen van alle prikkeling, aan het Oog voor eenigen tijd rust gegeeven worde, en de *Retina* langzamerhand haare voorige kragt wederkrijge. Deze samentrekking van de Oogappel kan egter geenzins als iets Ziekelijks worden aangemerkt, doch is integendeel ten hoogsten heilzaam, dewijl zij het tedere maaksel van het Oog tegen de beledigingen, uit een al te sterk licht ontstaan kunnende, voortreffelijk beveiligt. Door dit samentrekkend vermogen van den Oogappel heeft de Natuur zeer treffend voor het Oog gezorgd; doch dewijl dit alleen ten voorschreven einde niet genoegzaam was, zoo schijnt zij daarenboven nog andere Werktuigen aan het Oog geplaatst te hebben, voor de aandoeningen van zekere bepaalde prikkelingen alleen vatbaar, en wel van zulken in het bijzonder, welke aan het Oog schadelijk zouden kunnen zijn, ik meen de Oogleden, welke, door een al te sterk licht of eenige andere schadelijke prikkeling aangedaan, zig als van zelven sluiten, en zoodoende het dreigend gevaar van het Oog afweeren.

Een tegenovergesteld gebrek van den Oogappel is een al te gering vermogen om zig te kunnen toetrekken, het welk ontstaan zal of uit eene te geringe gevoeligheid van de *Retina*, of uit eene gedeeltelijke verbreeking van dat naauwe verband, het welk 'er tusschen den *Iris* en *Retina* plaats heeft. In beide gevallen zullen 'er veel meer lichtstraalen, dan behooren, in het Oog vallen kunnen, doch het gevolg hier van zal zeer veel verschillen; want, dewijl in het laatste geval de *Retina* zeer wel gevoelig is, zoo zal die meerdere

hoeveelheid van licht de *Retina* al te ſterk prikkelen, en, nademaal 'er op deze prikkeling geene evenredige toetrekking van de Oogappel volgt, zoo zal het Oog ten uiterſten vermoeid worden, en men zal niet, dan bij zeer zwak licht, inſtaat zijn de voorwerpen te kunnen onderſcheiden. Dit gebrek wordt μυδερίασις genoemd. Doch in het eerſte geval, alwaar de ſamentrekking van de Oogappel wel geëvenredigd is aan de gevoeligheid van de *Retina*, doch egter zoo ſterk niet als dezelve zijn zoude, wanneer de *Retina* een ſterker graad van gevoeligheid had, zal 'er hier uit zeer veel goeds voortſpruiten, en het groote aantal lichtſtraalen, welke in dat geval in het Oog vallen kan, zal de mindere gevoeligheid der *Retina* zeer veel vergoeden.

Doch, wanneer door te vooren opgenoemde oorzaaken de *Retina* haare gevoeligheid geheel verloren heeft, dan zal de Oogappel het vermogen van zig toetetrekken ook tevens verliezen, en altijd zeer ſterk verwijderd zijn. Eene ſterk verwijderde Oogappel is derhalven een doorgaand Verſchijnſel in eene volmaakte *Amauroſis*, in Beroerte, in Slaapziekten, en andere ſoortgelijke Ziekten van het Hersſengeſtel, waar door het gevoel der *Retina* geheel benomen, of grootendeels verdoofd wordt.

Maar ook is de Oogappel ſterk verwijderd, wanneer 'er dingen in den weg zijn, die de lichtſtraalen verhinderen tot de *Retina* doortedringen. Hiervandaan komt het, dat wanneer men iemand die ſlaapt, de Oogleden opent, men de Oogappel verwijderd zal vinden, en om dezelfde reden zal men, wanneer het Krijstalvocht in deszelfs geheele uitgeſtrektheid dof geworden is, altijd eene ſterk verwijderde Oogappel beſpeuren.

In het optellen der gebreken van de *Iris* en van den Oogappel hebben wij alleen van de *Retina* geſproken, als of alleen de hier in plaats hebbende ongemakken tot de voorgemelde gebreken aanleiding gave, zonder van de Gezichtszenuw iets te zeggen, doch

daar,

daar, gelijk ik te voren reeds heb aangemerkt, deze Zenuw uit een zelfde Oogpunt als de *Retina* moet beschouwd worden, zoo zullen de opgetelde gebreken van den *Iris* en Oogappel, welke wij van de gebreken der *Retina* hebben afgeleid, onder de noodige gemaakte veranderingen, van de gebreken der Gezichtszenuw gemakkelijk kunnen afgeleid worden.

Behalven de nu opgenoemde gebreken van den *Iris* en Oogappel, welke eerder als gevolgen van andere gebrekkige deelen konden worden beschouwd, zouden 'er nog andere optenoemen zijn, uit het maaksel van den *Iris* zelve afteleiden, dan daar deze gemakkelijk uit een soortgelijk maaksel van andere deelen, waar over wij reeds gehandeld hebben, kunnen gekend worden, zoo kunnen dezelve gevoegelijk met stilzwijgen worden voorbijgegaan.

'Er is nu nog over te handelen over de Ziekten, die in de Vochten van het Oog kunnen plaats hebben, en aantetoonen, op hoedanig eene wijze het Gezicht door dezelve kan beledigd worden. En wel in de eerste plaats staat ons het Wateragtige Vocht te beschouwen.

Uit de bijzondere eigenschap van dit Vocht, welke in de andere Vochten van het Oog geen plaats heeft, dat het namelijk geduurig afgescheiden en weder opgeslorpt wordt, blijkt het terstond, dat deze afscheiding of te groot of te gering kan zijn, of in 't geheel geen plaats hebben; en daar 'er, om wel te kunnen zien, ook eene juiste evenredigheid van alle deelen plaats moet hebben, zoo zal natuurlijk door het wegneemen van deze evenredigheid het Gezicht nadeel lijden.

Indien het Wateragtige Vocht in al te groote hoeveelheid afgescheiden wordt, of indien het wel in eene behoorlijke hoeveelheid afgescheiden wordt, maar de opslorping kwijnt, dan zullen in beide gevallen door deze waare of schijnbaare teveelheid van af-

gefcheiden Vocht, de inwendige deelen van het Oog, welke dit Vocht befproeid, gelijkelijk gedrukt worden, en de *Cornea*, als het minst inftaat om aan deze drukking wederftand te kunnen bieden, zal langzamerhand meer en meer tegennatuurlijk worden voor-uitgeperst, en het Gezicht zal op eene gelijke wijze worden aangedaan, als wij zeiden, toen wij over de al te groote bolrondheid van de *Cornea* handelde, dat is te zeggen, 'er zal Kortzichtigheid plaats grijpen.

Dewijl een fterker prikkeling van het licht inftaat is om de affcheidende Vaatjes van het Oog tot eene grootere affcheiding van Vochten aantezetten, zoo zoeken fommigen hierin de reden, waarom handwerkslieden, die veel klein werk behandelen, en ook zij, die zeer veel leezen, zoo dikwijls bijziende worden. Deze menfchen zijn verplicht, om onderfcheiden te kunnen zien, hunne Oogen zeer digt bij het voorwerp te houden, het welk meestentijds zeer fterk verlicht is; 'er vallen dan zeer veele en fterke lichtftraalen in het Oog, die door hunne fterkere prikkeling de affcheidende Vaatjes tot eene meerdere affcheiding fchijnen te kunnen aanmoedigen; dan, daar ter zelver tijd deze zelfde prikkeling ook de opflorpende Vaatjes tot eene meerdere opflorping fchijnt te kunnen opwekken, waardoor 'er een evenwigt tusfchen de affcheiding en opflorping plaats zal hebben; ja, daar het mij toefchijnt, dat in deze geëvenredigde meerdere of mindere affcheiding en opflorping, naar maate van een fterkere of minder fterke prikkeling, de goedgunftige Natuur ten klaarften gekend kan worden; zoo moeten 'er zeker andere oorzaaken plaats hebben, waarvan dit gevolg bij deze menfchen kan worden afgeleid, welke misfchien te vinden zullen zijn in de geduurige en fterke vooroverbukking van het Hoofd, waardoor de Vochten van het Oog meer onmiddelijk door haare zwaarte op de *Cornea* werkende, inftaat zijn dezelve meer en meer naar vooren te persfen, en dus tot de Kortzichtigheid aanleiding te geeven.

Wan-

Wanneer nu het Wateragtige Vocht in geen behoorlijke hoeveelheid afgefcheiden wordt, of in eene behoorlijke hoeveelheid afgefcheiden wordende al te fchielijk wordt opgeflorpt, dan zal 'er een tegenovergefteld ongemak plaats grijpen. De *Cornea* in dat geval van haar fteunfel beroofd zal inkrimpen, en zich meer en meer naar de mindere hoeveelheid van het Wateragtige Vocht fchikken; zij zal platter worden, en Langzichtigheid zal in het Oog geboren worden.

Uit het gezegde dunkt mij te blijken, dat al wat wij van het *te veel* in de affcheiding en opflorping van het Wateragtige Vocht gezegd hebben flegts iets wederkeerigs is, en dat hieruit geen het minfte nadeel ontftaat, zoo lang de affcheiding en opflorping aan elkander geëvenredigd zijn, doch dat dan eerst, wanneer deze evenredigheid wordt weggenomen en de eene fterker dan de andere plaats grijpt, verfcheidene Gezichtsgebreken hier uit haar oorfprong neemen kunnen.

Ingevalle nu de affcheiding van het Wateragtige Vocht op de eene of andere wijze geheel belet wordt, dan zullen de daar uit voortfpruitende nadeelen van veel grooter gewicht zijn. De *Cornea* zal haare bolrondheid geheelenal verliezen, haare doorfchijnendheid zal verlooren gaan, zij zal dof worden en Blindheid zal het gevolg wezen. Indien integendeel het Wateragtig Vocht naar behooren wordt afgefcheiden, doch de opflorpende Vaatjes, doordien zij verftopt of op eenige andere wijze in haare werking verhinderd zijn, van het afgefcheidene Vocht niets opflorpen, dan zal in den beginne het gevolg het zelfde zijn, als wij in de eerfte plaats gemeld hebben ('er zal Kortzichtigheid geboren worden) doch, wanneer alle de Oogkameren met het Wateragtige Vocht opgevuld zullen zijn, en de affcheiding van dit Vocht niettemin geduurig voortgaat, zoo fchijnt het overtollige Vocht in de overige masfa der Vochten te moeten worden terug gevoerd; doch tevens fchijnt het reeds afgefcheiden en als 't ware in het Oog ftilftaand Wateragtie Vocht,

door

door langduurigheid van dit ſtilſtaan op de eene of andere wijze ſcherp te moeten worden, en op verſchillende wijzen de nabijgelegene deelen te moeten beledigen; en dat uit beide deze oorzaaken verſchillende Oogziekten ontſtaan kunnen, komt mij niet ten eenemaal onwaarſchijnlijk voor.

Tot hier toe bleef, in de opgetelde gebreken van het Wateragtige Vocht, deszelfs doorſchijnendheid en helderheid nog altijd onaangedaan, maar ook hierin kunnen verſcheidene ongemakken plaats grijpen, welke voor het Gezicht nadeelig zijn. Bij onvoldragen Kinderen is dit Vocht natuurlijk troebel, en van eene roodagtige kleur; 'er zijn ook, die hebben aangemerkt, dat het bij bejaarde Lieden deszelfs helderheid verliest. Maar ook in verſchillende Ziekten, vooral van het Hoofd, gaat de doorſchijnendheid en helderheid van dit Vocht verloren, door het ondermengen van Bloed, Etter of andere Vochten, dewelke men ook ſomtijds als ondoorſchijnende lighaampjes in dit Vocht drijven ziet, waardoor op verſchillende wijzen, naar maate van het ongemak en deszelfs verſcheidene trappen, het Gezicht of belemmerd of geheel zal benomen worden. Eindelijk kunnen ook (om de woorden van den grooten GAUBIUS te gebruiken) luchtblaasjes, of doorſchijnende olijagtige druppen of ſtreepen, afzonderlijk in 't Wateragtige Vocht drijvende, door eene ongelijke breeking der lichtſtraalen, de beeldtenis der voorwerpen veranderen, door dezelve onder verkeerde gedaanten te teekenen, of verſchillende, ſchoon niet ondoorſchijnende richtingen te doen aanneemen.

Aan geen minder afwijkingen van den natuurlijken ſtaat is dat Vocht onderhevig, het welk ons nu te beſchouwen ſtaat, en, onder de Vochten van het Oog, het tweede pleegt genoemd te worden, het *Krijstalvocht* namelijk, of liever dat lighaam, het welk verkeerdelijk met den naam van Krijstalvocht beſtempeld wordt. Dit lighaam is aan beide zijden bolrond, doch deszelfs bolrondheid vereischt zekere vaste bepaalingen, indien het Gezicht niet beledigd

zal

zal worden. Indien dit zoogenaamd Krijstalvocht of al te rond of integendeel al te plat is, ontſtaan daar uit de volgende gebreken.

In het eerſte geval, het zij het Krijstalvocht al te bolrond wordt, doordien 'er eene te groote hoeveelheid Vocht door de Vaatjes der *Capſula* afgeſcheiden en deze dus te veel naar vooren gedrukt wordt, en dus als 't ware eene ſchijnbaare te groote bolrondheid van het Krijstalvocht geboren worde; het zij indedaad de *Lens* zelve al te bolrond wordt, door eene bovenmaatige volheid der Vaatjes, welke dezelve van de *Proceſſus Ciliares* en de Centraale Slagader ontvangt; het zij door eenige andere oorzaak dit zelfde gebrek geboren wordt, het gevolg zal altijd het zelfde zijn, als het welk door eene te veel vooruitpuilende *Cornea*, terwijl de andere deelen van het Oog zig wel bevinden, wordt voortgebragt; en in deze grootere bolrondheid van het Krijstalvocht zal de reden te vinden zijn, waarom eerstgeborene en jonge Kinderen, bij wien dit natuurlijk plaats heeft, altijd eenigzins Kortzichtig zijn.

In het laatſte geval, het welk uit tegenovergeſtelde oorzaaken ontſtaat, zal de uitwerking ook zijn tegenovergeſteld, en dezelfde als die uit de te platte *Cornea* geboren wordt. Hierom is de Langzichtigheid meest altijd een medgezelin van eenen gevorderden Ouderdom, waarin alle Vochten langzamerheid beginnen te ontbreken, en de vaste deelen te verſtijven en intekrimpen.

Dan niet zelden wijkt het Krijstalvocht ook uit haare natuurlijke plaats, en dat wel of voorwaards of agterwaards of op verſchillende wijzen zijdelings. Door eene te grootheid van het Glasvocht ontſtaat niet zelden het eerſte gebrek; maar ook andere oorzaaken, welke inſtaat zijn het Oog te veel te verlengen, kunnen het zelfde tewege brengen. De afſtand tusſchen de *Lens* en de *Retina* wordt hierdoor te groot, de breeking der lichtſtraalen geſchied al te ſpoedig, en het beeld der voorwerpen kan op de *Retina* niet duidelijk geteekend worden.

Deze gebreken, te weeten eene gedeeltelijke ontbinding en verharding van de *Lens*, hebben somtijds ter zelver tijd plaats, in welke gevallen doorgaans het middenste gedeelte van het Krijstalvocht verhard en het overige ontbonden bevonden wordt, en dit ongemak noemt men eene gemengde *Cataract*.

Doch onder de ongemakken van het Krijstalvocht behooren ook die van deszelfs Bekleedsel of van de *Capsula* opgeteld te worden, welke op de eene of andere wijze ondoorschijnend geworden, of anderszins aangedaan zijnde, noodzakelijk dezelfde gevolgen, uit eene aldus aangedaane *Lens* ontstaan, zal na zig sleepen. —— Indien egter op eenigerhande wijze de *Capsula* verbroken of zoodanig gekwetst wierd, dat het Wateragtige Vocht de *Lens* besproeijen konde, dan zoude noodzakelijk de geheele *Lens* vernietigd worden, daar de ondervinding geleerd heeft, dat het Krijstalvocht door het Wateragtige geheelenal ontbonden wordt; en dit is de reden, waarom men bij het Ontleden van Oogen, waarop voor eenigen tijd de Operatie van de *Cataract* door neêrdrukking verrigt was, niets van de *Lens* gevonden hebbe, ten zij ter zelver tijd met de *Lens* ook de *Capsula* was neêrgedrukt, en hier vandaan ook, dat sommige hedendaagsche Heelkundigen hebben voorgeslagen, om het ligten van de *Cataract* niet meer door uitneeming van de *Lens* te verrichten (wanneer namelijk de *Lens* enkel verduisterd, en niet tevens aanmerkelijk verhard is), maar slegts door dezelve onder behoorlijke voorzorgen benedenwaards te drukken, of door slegts de *Capsula* te verbreeken.

De Ongemakken en Ziekten van het Glasvocht zullen, zoo ik mij niet vergis, uit het gene wij omtrent het Wateragtige- en Krijsalvocht gezegd hebben, gemakkelijk kunnen gekend worden; want offchoon dit Vocht van de voorgaande indedaad onderscheiden zij, en ook eene eenigzins bijzondere nuttigheid hebbe, zoo heeft er egter tusschen het maaksel en de nuttigheid van alle de Oogvochten eene zekere overeenkomst plaats, gelijk ook dezelve of ge-

gelijkſoortige gebreken, als waar aan het eene Oogvocht, uit hoofde van deszelfs meer of min bijzonder maakſel, onderhevig is, evenzeer in de andere Vochten van het Oog, door dezelve of gelijkſoortige oorzaaken ontſtaan kunnen, welke op eene zelve of dergelijke wijze aan het Gezicht zullen nadeelig zijn. Zeer zelden intusſchen hebben 'er in dit Vocht eenige gebreken plaats, en onder deze zeldzaame zal het genoeg zijn de te groote en geringe hoeveelheid van dit Vocht, als ook deszelfs verduiſtering, welke van ſommige Ziekten ſomtijds het gevolg is, en *Glaucoma* genaamd wordt, als de minst zeldzaame te hebben genoemd.

Voor wij dit Hoofdſtuk eindigen, is 'er ons nog overig van één gebrek te ſpreeken, het welk alle de Vochten van het Oog te ſaamen raakt; ik meen het verloren gaan van derzelver natuurlijke wederkeerige digtheid.

Sedert langen tijd had men door het maaken van Kunstoogen de Natuur nagebootst, en dezelve door het vervaardigen van verſchillende ſoorten van Verrekijkers, op verſcheidene wijzen getracht te hulp te komen, doch ook lang had men te vergeefsch gezogt wat toch de reden ware, dat alle voorwerpen, welke men door deze Werktuigen beſchouwde, gekleurde randen hadden? De groote Newton heeft naderhand ten klaarſten aangetoond, dat uit het maakſel der Verrekijkers en den aart der Glazen dit gevolg noodzakelijk moest voortſpruiten, en Euler heeft vervolgens bewezen, dat dit gebrek nergens anders uit ontſtond, dan uit de gelijke digtheid der middenſtoffen, welke de lichtſtraalen doorlieten, doch hij heeft geen middel geweeten om dit gebrek te verhelpen. Dan bij onzen leeftijd heeft Dollond, in Engeland, op het voetſpoor van Euler voortarbeidende, Glazen vervaardigd uit tweederlei Glas van eene verſchillende digtheid, en dezelve in Verrekijkers geplaatst, met dit gevolg, dat het gebrek weggenomen is geweest, en hij eene *Achromatique* Kijker gehad heeft.

Deze gebreken, te weeten eene gedeeltelijke ontbinding en verharding van de *Lens*, hebben somtijds ter zelver tijd plaats, in welke gevallen doorgaans het middenste gedeelte van het Krijstalvocht verhard en het overige ontbonden bevonden wordt, en dit ongemak noemt men eene gemengde *Cataract*.

Doch onder de ongemakken van het Krijstalvocht behooren ook die van deszelfs Bekleedsel of van de *Capsula* opgeteld te worden, welke op de eene of andere wijze ondoorschijnend geworden, of andersins aangedaan zijnde, noodzakelijk dezelfde gevolgen, uit eene aldus aangedaane *Lens* ontstaan, zal na zig sleepen. — Indien egter op eenigerhande wijze de *Capsula* verbroken of zoodanig gekwetst wierd, dat het Wateragtige Vocht de *Lens* besproeijen konde, dan zoude noodzakelijk de geheele *Lens* vernietigd worden, daar de ondervinding geleerd heeft, dat het Krijstalvocht door het Wateragtige geheelenal ontbonden wordt; en dit is de reden, waarom men bij het Ontleden van Oogen, waarop voor eenigen tijd de Operatie van de *Cataract* door neêrdrukking verrigt was, niets van de *Lens* gevonden hebbe, ten zij ter zelver tijd met de *Lens* ook de *Capsula* was neêrgedrukt, en hier vandaan ook, dat sommige hedendaagsche Heelkundigen hebben voorgeslagen, om het ligten van de *Cataract* niet meer door uitneeming van de *Lens* te verrichten (wanneer namelijk de *Lens* enkel verduisterd, en niet tevens aanmerkelijk verhard is), maar slegts door dezelve onder behoorlijke voorzorgen benedenwaards te drukken, of door slegts de *Capsula* te verbreeken.

De Ongemakken en Ziekten van het Glasvocht zullen, zoo ik mij niet vergis, uit het gene wij omtrent het Wateragtige- en Krijsalvocht gezegd hebben, gemakkelijk kunnen gekend worden; want offchoon dit Vocht van de voorgaande indedaad onderscheiden zij, en ook eene eenigzins bijzondere nuttigheid hebbe, zoo heeft 'er egter tusschen het maaksel en de nuttigheid van alle de Oogvochten eene zekere overeenkomst plaats, gelijk ook dezelve of ge-

Al te wijdloopig zoude deze Verhandeling worden, en ook zoude ik aan het gestelde oogmerk geenzins voldoen, indien ik alle zoo uit- als inwendige Genees- en Hulpmiddelen, die door oudere en laatere Schrijvers in verschillende Ooggebreken zijn aangeprezen, hier ter plaatse wilde optellen: wij moeten over Brillen en Oogglazen handelen, en laat ons daarom zien, welke Ooggebreken, (met agterlaating van die gene, welke door de Genees- en Heelkunde verholpen worden, of voor eenige hulp onvatbaar zijn) door de Genees- of Heelkunde niet verholpen kunnen worden, dan ter welker geneezing of verbetering het gebruik van Oogglazen noodzakelijk is: En na dus die gevallen, waarin Oogglazen met vrucht gebruikt kunnen worden, aangetoond te hebben, zal het spoedig en van zelve blijken, in welke gevallen dezelve niet te pas komen, en veakeerd gebezigd worden.

Om wel te kunnen verstaan op hoedanig eene wijze een Oogglas eenig Ooggebrek zal kunnen verbeteren, is het noodig vooraf te verklaaren, welk, over het geheel, de uitwerking van alle Oogglazen zij, om naderhand, na deze uitwerking op de gebreken van het Oog te hebben toegepast, over derzelver voor- of nadeel te kunnen oordeelen.

Over het geheel genomen stellen wij de door Oogglazen voortgebragte uitwerking vierderleij: de voorwerpen, namelijk, te vergrooten; dezelve te verkleinen; eene meerdere hoeveelheid licht in het Oog te doen vallen; en de in het Oog valleude hoeveelheid lichts te verminderen.

Wat een Vergrootglas zij; op hoedanig eene wijze een Glas geslepen moet zijn om de voorwerpen te kunnen vergrooten, en wat de reden zij, dat zoodanig eene uitwerking door zulk een Glas worde voortgebragt, zal onnodig zijn hier breedvoerig te verklaaren, daar dit alles uit de *Dioptrica*, en uit de Schrijvers, die dit onderwerp met opzet behandeld hebben, overvloedig bekend is.

Ge-

Genoeg is het ons te weeten, dat 'er zoodanige Glazen zijn: Laat ons zien of zij, uit hoofde van dit vergrootend vermogen, in sommige Ooggebreken eenig voordeel kunnen aanbrengen.

Vooraf is het noodig aantemerken, dat alle Glazen op tweeërleije wijze kunnen gebruikt worden, te weeten als *Voorwerpglazen*, welke verder van het Oog, maar digter bij het voorwerp geplaatst worden, of als *Oogglazen*, welke op een tegenovergestelde wijze gebezigd worden. Naar maate van dit verschillend gebruik, zal de uitwerking verschillend zijn.

Wanneer iemand, die goede Oogen heeft, zoodanig een Glas op de eerstgemelde wijze gebruikt, zal hij het voorwerp vergroot zien, dat is, hij zal het voorwerp zien onder eenen grooteren Gezichthoek, dan waaronder hij hetzelve gezien zoude hebben zonder een zoodanig Glas te gebruiken. Dit zoo zijnde, daar zulk een Glas een voorwerp, op eenen bekwaamen afstand van het Oog geplaatst, aan een gezond en welgesteld Oog vergroot vertoone, en veel grooter dan noodig is om hetzelve onderscheiden te kunnen zien; zoo zal hier uit noodzakelijk volgen, dat, wanneer een dergelijk voorwerp, op een zelfden afstand geplaatst, door een ander Oog niet kan worden gezien, omdat de hoek, waaronder het zig vertoont, ten opzichte van het Oog al te klein is, of, het gene op het zelfde uitkomt, omdat de beeldtenis van het voorwerp op den bodem van het Oog eene al te kleine plaats beslaat om daar ter plaatze een genoeg sterken indruk te kunnen maaken; dat, zeg ik, een zoodanig Glas, op gemelde wijze gebezigd, dit zal kunnen tewege brengen, dat zulk een voorwerp door zoodanig een Oog onderscheiden zal kunnen gezien worden.

Het Ooggebrek, waarvan wij gesproken hebben, is dat der *Presbyopes*, of Langzichtigen, en deze zullen door een Glas op voorgemelde wijze te gebruiken dit gebrek *kunnen*, en, mijns oordeels, zoo veel mogelijk *moeten* verbeteren, want de uitwerking van zoo-

dänige

danige Glazen beſtaat niet ſlegts in de voorwerpen te vergrooten, of dezelve onder een grooteren hoek te vertoonen, geenzins, maar ook in eene grootere hoeveelheid lichtſtraalen naar het Oog te voeren; want hoe grooter de hoek is, waaronder een voorwerp gezien wordt, zoo veel te meerder lichtſtraalen moeten 'er ook noodzakelijk van hetzelve naar het Oog gevoerd worden. Deze nu, terwijl zij de *Retina* intusſchen ſterker prikkelen, zullen het voorwerp duidelijker en ſcherper op de *Retina* afbeelden, en tewege brengen, dat het denkbeeld van het voorwerp zoo duidelijk mogelijk aan het *Senſorium Commune* worde medegedeeld; doch dit zal ſlegts voor eenigen tijd plaats hebben, doordien het Oog de eigenſchap bezit van zich zeer ſterk aan de prikkeling der lichtſtraalen te kunnen gewennen, en dus zal, na verloop van eenigen tijd, de uitwerking van die meerdere hoeveelheid lichts niet meer zoo ſterk zijn, en 'er zal geduurig eene ſterkere prikkeling noodig wezen; dat is, een Glas, het welk de voorwerpen ſterker vergroot en eene meerdere hoeveelheid lichts naar het Oog bepaalt, om door deze nieuwe en ſterkere prikkeling het langzamerhand verloren vermogen om duidelijk te kunnen zien geheel te herſtellen, en dit zal zoo lang aanhouden, tot dat de kunst niets meer zal vermogen, om den verloren toon der *Retina* te herſtellen, of om deszelfs verloren gevoeligheid voor de prikkeling van het licht weder optewekken, dat is, tot dat eene volſlagene Blindheid zal hebben plaats gegrepen.

Ter naauwernood egter zal men voor een zoo droevig gevolg bedugt behoeven te zijn, wanneer men een Glas als een Voorwerpglas gebruikt, doch eerder, wanneer men het als een Oogglas bezigt. In het eerſte geval toch wordt het voorwerp alleenlijk vergroot vertoond, want offchoon dus veel meer lichtſtraalen tegelijk naar het Oog gevoerd worden, zoo verliezen deze echter, terwijl zij door de lucht heengevoerd worden, zoo veel van derzelver kragt, dat zij ter naauwernood het Oog ſterker prikkelen kunnen; doch in het andere geval, dewijl de afſtand tusſchen het Oog en

Genoeg is het ons te weeten, dat 'er zoodanige Glazen zijn: Laat ons zien of zij, uit hoofde van dit vergrootend vermogen, in sommige Ooggebreken eenig voordeel kunnen aanbrengen.

Vooraf is het noodig aantemerken, dat alle Glazen op tweeërleije wijze kunnen gebruikt worden, te weeten als *Voorwerpglazen*, welke verder van het Oog, maar digter bij het voorwerp geplaatst worden, of als *Oogglazen*, welke op een tegenovergestelde wijze gebezigd worden. Naar maate van dit verschillend gebruik, zal de uitwerking verschillend zijn.

Wanneer iemand, die goede Oogen heeft, zoodanig een Glas op de eerstgemelde wijze gebruikt, zal hij het voorwerp vergroot zien, dat is, hij zal het voorwerp zien onder eenen grooteren Gezichthoek, dan waaronder hij hetzelve gezien zoude hebben zonder een zoodanig Glas te gebruiken. Dit zoo zijnde, daar zulk een Glas een voorwerp, op eenen bekwaamen afstand van het Oog geplaatst, aan een gezond en welgesteld Oog vergroot vertoone, en veel grooter dan noodig is om hetzelve onderscheiden te kunnen zien; zoo zal hier uit noodzakelijk volgen, dat, wanneer een dergelijk voorwerp, op een zelfden afstand geplaatst, door een ander Oog niet kan worden gezien, omdat de hoek, waaronder het zig vertoont, ten opzichte van het Oog al te klein is, of, het gene op het zelfde uitkomt, omdat de beeldtenis van het voorwerp op den bodem van het Oog eene al te kleine plaats beslaat om daar ter plaatze een genoeg sterken indruk te kunnen maaken; dat, zeg ik, een zoodanig Glas, op gemelde wijze gebezigd, dit zal kunnen tewege brengen, dat zulk een voorwerp door zoodanig een Oog onderscheiden zal kunnen gezien worden.

Het Ooggebrek, waarvan wij gesproken hebben, is dat der *Presbyopes*, of Langzichtigen, en deze zullen door een Glas op voorgemelde wijze te gebruiken dit gebrek *kunnen*, en, mijns oordeels, zoo veel mogelijk *moeten* verbeteren, want de uitwerking van zoodanige

zijn kunnen. — Voor hun, die in een mingevorderden ouderdom Langzichtig worden, zullen deze groene Glazen van het meeste nut zijn; doch bij bejaarder Lieden, daar alle werkingen van het Ligbaam langzamerhand beginnen te kwijnen, zal meestentijds, tegelijk met het vermeerderen van den Gezichtshoek, ook een sterker prikkeling noodzakelijk bevonden worden, en dan zullen voor hun deze gekleurde Glazen van minder nut zijn.

Men geeve egter aan het verkeerd gebruik der Glazen alleen de schuld niet, dat de Langzichtigen van tijd tot tijd de door hun gebruikt wordende Glazen moeten verwisselen tegen anderen, welke de voorwerpen nog meer vergrooten: neen, daar het eene vastgestelde Natuurwet is, dat in den Ouderdom alle de Oogvochten langzamerhand meer en meer beginnen te verminderen, en van haare uitgebreidheid verliezen, zoo moet ook noodzakelijk de Langzichtigheid toeneemen, het welk egter zoo veel te spoediger gebeuren zal, wanneer het verkeerde gebruik van Glazen, waarvan wij gehandeld hebben, ter zelver tijd plaats hebbe.

Na van de Langzichtigen gesproken te hebben, kan ik niet nalaaten hier ter plaatse eene allernadeeligste gewoonte van veelen hunner met weinige woorden aanteroeren. Veele, namelijk, wanneer zij bij Kaarslicht het een of ander leezen willen, zijn gewoon de Kaars tusschen hunne Oogen en het voorwerp te plaatsen, opdat dit, het welk anders met betrekking tot het Oog al te zwakke lichtstraalen afzond, op deze wijze sterker verlicht zijnde, duidelijker zoude kunnen gezien worden. Op deze wijze bereiken zij wel hun oogmerk, doch zoo doende vallen niet alleen de van het voorwerp afgezondene lichtstraalen in het Oog, maar ook de zeer sterke lichtstraalen, welke van de Kaarsvlam afkomen, waardoor de *Retina* bovenmaate geprikkeld wordt, en door welke voortduurende te sterke prikkeling het Oog spoedig vermoeid, en de scherpte van het Gezicht langzamerhand meer en meer zal bedorven worden.

het Glas zeer gering is, zoo worden de lichtſtraalen bijkans in hunne volle kragt naar het Oog gevoerd, en zullen het gemelde gevolg vroeg of laat na zig ſleepen, en wel zoo veel te ſpoediger, als hij, die uit hoofde van zijn Gezicht zulk een Glas heeft moeten gebruiken, in het uitkiezen van hetzelve min omzichtig geweest is; want het is noodig, dat het Glas ſlegts een zoo ſterk ſtraalbreekend vermogen bezitte, als het Oog van hetzelve verloren heeft, dat is, dat de ſom der ſtraalbreekingen, welke de lichtſtraalen in de Oogvochten ondergaan, gepaard met de ſtraalbreekingen, welke door het gebruikte Glas veroorzaakt worden, zoo veel mogelijk gelijk zij aan de ſtraalbreekingen, welke zij in het Oog alleen, indien hetzelve wel geſteld was, zouden hebben ondergaan. Immers, indien het ſtraalbreekend vermogen van het Glas niet groot genoeg is, zoo zal het aan het Oog hinderlijk zijn, en ook aan het oogmerk niet voldoen; doch in dit geval, wanneer men niettemin voortgaat met zulk een Glas te gebruiken, zal het Oog hier aan gewennen, dat is, door het zelfde gebruik van zoodanig een Glas, zal in het Oog eene zoodanige verandering geboren en de Kortzichtigheid zoo zeer vermeerderd worden; dat het zelfde Glas, het welk van te vooren voor het Gezicht niet geheel geſchikt was, nu voor een zekeren tijd aan het verlangde oogmerk volmaakt zal beantwoorden.

Om egter de te vreezene onheilen van dit ſoort van Glazen zoo veel mogelijk uit den weg te ruimen, en te verhoeden, dat, waar geen vermeerderde prikkeling, maar alleen een vergrooting van den Gezichtshoek vereischt wordt, dezelve door eene vermeerderde prikkeling eenig nadeel tewege brengen, zoo zal men met zeer veel vrugt groene Glazen kunnen gebruiken, en wanneer deze kleur ligter of donkerer gemaakt wordt, naar maate van de meerdere of mindere bolrondheid van het Glas, en dus geëvenredigd zij aan de meerdere of mindere prikkeling, welke door zulk een Glas zal veroorzaakt worden, zoo zal men voor geen nadeelig gevolg behoeven bedugt te zijn, en het Glas niet anders dan voordeelig

zijn

de voorwerpen verkleind ziet, hetzelve tegelijk van het voorwerp zoo veele punten niet zien zal, dan zonder het gebruiken van een zoodanig Glas, dewijl de ſtraalen, welke anders in het Oog zouden gevallen zijn, nu door de mindere ſamenlooping of ſpreiding, welke door het Glas veroorzaakt is, van het Oog geweerd worden, en dus tot het teekenen van het brandpunt op de *Retina* het hunne niet kunnen toebrengen. Indien derhalven een Oog de voorwerpen op eenen geſchikten afſtand geplaatst daarom niet zien kan, omdat de lichtſtraalen ten opzichte van het Oog al te groote hoeken maaken, of al te ſterk ſamenloopen, om, na door de Oogvochten gebroken te zijn, zig op de *Retina* in één punt te kunnen verzamelen, dan zal een zoodanig Glas, door het voorwerp te verkleinen, of door de hoeken der lichtſtraalen kleiner te maaken, of door derzelver ſamenlooping te verminderen, dit gebrek kunnen verbeteren, en tewege brengen, dat een voorwerp op een geſchikten afſtand geplaatst, door zoodanig een Oog duidelijk zal kunnen gezien worden.

Uit het gene wij te voren gezegd hebben blijkt, dat dit het gebrek der Kortzichtigen is, die, om hetzelve te gemoet te komen, het Oog nader bij het voorwerp, of dit nader bij het Oog brengen, waardoor zij aan zeer ſterk ſpreidende lichtſtraalen gelegenheid geeven om in het Oog te vallen, en wel aan zoo ſterk ſpreidende lichtſtraalen, dat de ſom der breekingen, welke zij in het Oog ondergaan moeten, aan dezelve ſpreiding geëvenredigd zij, waardoor dan de *Focus* op de *Retina* gemaakt, en het gewenscht gevolg geboren wordt.

Op deze wijze komen de Kortzichtigen hun gebrek vrij wel te gemoet; ook zien zij de voorwerpen zelfs duidelijker, dewijl 'er meer lichtſtraalen tot het maaken van den *Focus* ſamenwerken, en 'er van ieder punt van het voorwerp meerder licht in het Oog valt; doch niet zelden neemt dit gebrek zoo zeer toe, dat, om genoeg ſpreidende lichtſtraalen in het Oog te kunnen doen vallen,

 het

Indien de Langzichtigen op geene andere wijze de voorwerpen bij Kaarslicht onderscheiden kunnen, en geen Bril gebruiken, zoo is het een bewijs, dat zij zulk een Werktuig noodig hebben; doch zoo zij een Bril gebruikende evenwel de voorwerpen niet onderscheiden zien kunnen, zoo zal hier uit blijken, dat de door hun gebruikt wordende Bril voor hun niet geschikt is, en zij, indien zij wijslijk handelen willen, eene andere Bril gebruiken moeten.

Van de eerste uitwerking der Lensvormige Glazen dunkt mij thans tot ons oogmerk genoeg gezegd te hebben, en tevens te hebben aangetoond, dat, onder de vereischte voorzorgen, uit de voorgemelde Ooggebreken, dezelve in de Langzichtigheid van nut kunnen zijn, zoo egter, dat het daar uit ontstaande voordeel ook eenig nadeel met zig verbonden hebbe. Laaten wij nu overgaan ter beschouwing van de tweede uitwerking dier Glazen, waardoor de voorwerpen aan het Oog onder eene verkleinde gedaante worden voorgesteld.

Daar deze Glazen op eene tegenovergestelde wijze vervaardigd worden; daar derzelver eigenschappen aan de voorgaande ten eenemaal zijn tegenovergesteld; daar zij met opzicht tot een gezond Oog ook eene tegenovergestelde uitwerking hebben, en daar derhalven het gene van deze Glazen te zeggen is gemakkelijk, onder de noodige veranderingen, uit het voorgaande kan begrepen worden, zoo zoude een naauwkeurig onderzoek omtrent de nuttigheid dezer Glazen hier kunnen schijnen gemakkelijk te kunnen worden agterwege gelaaten. Daar egter een en andere zaak hier een naauwkeurig onderzoek verdient, zal het niet te onpasse zijn dezelve hier aanteteekenen.

Deze Glazen, welke de voorwerpen verkleinen, of onder eenen kleineren Gezichthoek vertoonen, en tevens de lichtstraalen minder samenloopende of spreidende maaken, zullen tewege brengen, dat 'er niet zoo veel lichtstraalen in het Oog vallen, en, *terwijl het Oog*

de voorwerpen verkleind ziet, hetzelve tegelijk van het voorwerp zoo veele punten niet zien zal, dan zonder het gebruiken van een zoodanig Glas, dewijl de ſtraalen, welke anders in het Oog zouden gevallen zijn, nu door de mindere ſamenlooping of ſpreiding, welke door het Glas veroorzaakt is, van het Oog geweerd worden, en dus tot het teekenen van het brandpunt op de *Retina* het hunne niet kunnen toebrengen. Indien derhalven een Oog de voorwerpen op eenen geſchikten afſtand geplaatst daarom niet zien kan, omdat de lichtſtraalen ten opzichte van het Oog al te groote hoeken maaken, of al te ſterk ſamenloopen, om, na door de Oogvochten gebroken te zijn, zig op de *Retina* in één punt te kunnen verzamelen, dan zal een zoodanig Glas, door het voorwerp te verkleinen, of door de hoeken der lichtſtraalen kleiner te maaken, of door derzelver ſamenlooping te verminderen, dit gebrek kunnen verbeteren, en tewege brengen, dat een voorwerp op een geſchikten afſtand geplaatst, door zoodanig een Oog duidelijk zal kunnen gezien worden.

Uit het gene wij te voren gezegd hebben blijkt, dat dit het gebrek der Kortzichtigen is, die, om hetzelve te gemoet te komen, het Oog nader bij het voorwerp, of dit nader bij het Oog brengen, waardoor zij aan zeer ſterk ſpreidende lichtſtraalen gelegenheid geeven om in het Oog te vallen, en wel aan zoo ſterk ſpreidende lichtſtraalen, dat de ſom der breekingen, welke zij in het Oog ondergaan moeten, aan dezelve ſpreiding geëvenredigd zij, waardoor dan de *Focus* op de *Retina* gemaakt, en het gewenscht gevolg geboren wordt.

Op deze wijze komen de Kortzichtigen hun gebrek vrij wel te gemoet; ook zien zij de voorwerpen zelfs duidelijker, dewijl 'er meer lichtſtraalen tot het maaken van den *Focus* ſamenwerken, en 'er van ieder punt van het voorwerp meerder licht in het Oog valt; doch niet zelden neemt dit gebrek zoo zeer toe, dat, om genoeg ſpreidende lichtſtraalen in het Oog te kunnen doen vallen,

 het

het voorwerp zoo digt bij het Oog gebragt moet worden, dat hetzelve niet genoegzaam kan verlicht zijn, waardoor dan het voordeel, het welk anders de ſterk ſpreidende lichtſtraalen zouden aanbrengen, bijna geheelenal op niets uitloopt; waar bij nog komt, dat, wanneer het voorwerp zoo digt bij het Oog geplaatst moet worden, de Gezichtsasſen niet meer in één punt kunnen te ſamenkomen, dewijl hiertoe de hoek, welke zij te ſamen maaken, niet grooter zijn moet dan 60°, en men dus in dat geval niet meer, dan ſlegts met één Oog tegelijk, zal kunnen zien, het welk, doordien het nu een dubbel werk te verrigten heeft, ſpoedig zal worden afgemat.

Wanneer dit gebrek eenen zoo hoogen trap bereikt heeft, dan is de noodzakelijkheid om een Oogglas te gebruiken onvermijdelijk, het welk aan het plaats hebbende ongemak geëvenredigd zijnde, de verlangde hulp zal aanbrengen. Het zal 'er in dit geval zoo veel niet op aankomen, of het gebruikt wordende Glas digter bij het Oog, of digter bij het voorwerp gehouden worde; want, dewijl in beide gevallen eene mindere hoeveelheid lichtſtraalen in het Oog valt, dan wanneer geen Glas gebruikt wierd, zoo zullen dezelve door derzelver prikkeling in geenen deele kunnen ſchadelijk zijn: integendeel zal 'er eene mindere prikkeling plaats hebben, waarom men het voorwerp ſterker zal moeten verlichten om dit gebrek te vergoeden. Daar egter, hoe nader het Glas voor het Oog gehouden worde, het veld der voorwerpen zoo veel te grooter zij, en zoodoende derhalven in éénen opſlag meerder voorwerpen of meerder punten van een voorwerp gezien kunnen worden, zoo zal men een zoodanig Oogglas gebruikende en hetzelve kort bij het Oog houdende, van hetzelve grooter voordeel trekken, indien niet de afſtand tusſchen het Oogglas en het voorwerp al te groot zij; want dewijl de grootte van het voorwerp geſtadig afneemt, naar maate van den verderen afſtand tusſchen hetzelve en het Oogglas, zoo zal deze dan veroorzaakte kleinheid van het voorwerp het Oog lastig vallen en vermoeijen, en het zelfde tewege brengen, als door een

in

in allen opzichte gezond Oog, wanneer het kleine voorwerpen lang agter één beſchouwd, wordt waargenomen.

Zie hier een tweede Ooggebrek, het welk door een behoorlijk gebruikt Oogglas zal kunnen verbeterd worden. Veel minder zwaar is indedaad dit laatſte gebrek, dan dat, waarvan wij het eerst geſproken hebben. Want daar men in het eerſte geval voor een geſtadig toeneemen van het ongemak met reden bedugt zijn moet, zoo neemt het laatſte, ſchoon het in den beginne voor eenigen tijd verergeren kan, met het klimmen der jaaren allengskens af. Want dewijl eene zekere teveelheid van ſommige deelen dit Ooggebrek uitmaakt, zoo zal 'er veel meer tijd verloopen, alvorens 'er uit eene te geringe hoeveelheid dezer deelen eenig ongemak kan geboren worden, en niet zelden ziet men, dat zij, die in hunne jeugd Kortzichtig waren en het gebruik van Oogglazen noodig hadden, in eenen meer gevorderden ouderdom veel beter kunnen zien, dan gewoonlijk aan dien leeftijd eigen is.

De derde uitwerking der Oogglazen is, dat zij de inwendige deelen van het Oog ſterker prikkelen, of dat door het gebruik van een Oogglas de *Retina* levendiger wordt aangedaan, dan zij anderszins zoude aangedaan worden.

Het blijkt van zelfs, dat niet alle Oogglazen zonder onderſcheid deze uitwerking hebben kunnen, maar alleen dezulken, die een grooter getal lichtſtraalen in het Oog brengen en zoodoende een ſterkere prikkeling veroorzaaken; en daar de Vergrootglazen alleen aan dit oogmerk kunnen beantwoorden, zoo zal men deze tweeerleije werking dezer Glazen altijd in 't oog moeten houden, dewijl de éne zonder de andere bijkans niet aan- of afwezig zijn kan.

Eene al te ſterke prikkeling van het licht verwekt in een gezond Oog altijd eene onaangenaame aandoening, gelijk blijkt, wanneer men een al te ſterk verlicht voorwerp aanſchouwt, en dusdanig Glas zal voor een gezond Oog derhalven van geen nut zijn; te min-

minder, dewijl ook zoodoende het voorwerp onder eenen al te grooten hoek gezien wordt. Doch gesteld, dat door de eene of andere oorzaak het fijne gevoel der *Retina* voor de prikkeling van het licht ontbreeke; dat 'er eene prikkeling vereischt worde zoo veel sterker, als de *Retina* minder gevoelig is; dat 'er eene bastaard-Kortzichtigheid plaats heeft; in dat geval zal het noodzakelijk zijn meerder lichtstraalen in het Oog te brengen, het welk geschieden zal, door de voorwerpen digter bij het Oog te plaatsen, waardoor de anderszins te sterk spreidende lichtstraalen in het Oog zullen vallen, de *Retina* sterker zullen aandoen, en deszelfs gebrek aan gevoeligheid vergoeden. Dan, dewijl het niet altijd doenlijk is de voorwerpen zoo digt bij het Oog te brengen, en wanneer het ongemak eenen hoogen trap bereikt heeft, ook zelfs op die wijze aan het verlangde oogmerk niet altijd voldaan wordt, dan zal in die gevallen een Glas te pas komen, het welk, terwijl het de voorwerpen vergroot, ook tevens, door eene grootere hoeveelheid lichtstraalen in 't Oog te brengen, een sterker prikkeling veroorzaaken kan, en het gevolg van deze sterkere prikkeling, het welk in de waare Kortzichtigheid nadeelig is, zal in de bastaard-Kortzichtigheid eene heilzaame uitwerking hebben.

Een tegenovergesteld gevolg van de Oogglazen is te bewerken, dat de lichtstraalen haare gewoone kragt op de *Retina* niet uitoeffenen, waaraan door Glazen, welker eigenschappen aan de vorigen tegenovergesteld zijn, zal worden voldaan; want daar de vorigen, door meerder lichtstraalen in het Oog te brengen, sterker prikkelden, zoo zullen deze, door veele lichtstraalen van het Oog afteweeren, eene tegengestelde uitwerking doen. Wanneer 'er derhalven een tegengesteld ongemak plaats heeft, wanneer de *Retina* voor de prikkeling van het licht al te gevoelig is, dan zal men het aantal van lichtstraalen of derzelver kragt moeten verminderen, naar gelang van de te groote gevoeligheid van de *Retina*. Men zal dan moeten bewerken, dat 'er minder lichtstraalen naar het Oog gevoerd worden, om tusschen het gevoel der *Retina* en de kragt der licht-

lichtſtraalen wederom evenwigt plaats te doen hebben; men zal dus de voorwerpen verder van het Oog moeten verwijderen, waardoor minder en flaauwer lichtſtraalen in het Oog vallen zullen, en het gewenschte oogmerk bereikt zal worden. Maar ook hier zal het niet altijd mogelijk zijn de voorwerpen ver genoeg van het Oog te verwijderen, waarom men Glazen, die eenigzins hol en aan het Ooggebrek geëvenredigd zijn, zal moeten gebruiken, die, ofſchoon zij de voorwerpen verkleinen, zoo veele lichtſtraalen egter van het Oog verwijderen zullen, en dienvolgens zoo veel minder zullen prikkelen, dat de voorwerpen behoorlijk en zonder hinder zullen kunnen gezien worden; dat is, een zoodanig wel toegeſteld Glas zal ſlegts zoo veel lichtſtraalen doorlaaten, dat derzelver *Focus* de *Retina* niet te ſterk prikkelen kan.

Aan deze al te groote gevoeligheid van de *Retina* zal ook kunnen te gemoet gekomen worden, door het voorwerp minder te verlichten, het welk men dus ook zoo lang mogelijk zal moeten in het werk ſtellen, om het gebruik van een Bril niet buiten noodzaak te vervroegen. In het tegengeſtelde geval, waarvan wij te voren reeds geſproken hebben, zal men ook, door het voorwerp meerder te verlichten, aan het verlangde oogmerk voldoen kunnen, dan een ieder begrijpt ligt, hoe moeijelijk, en dikwijls ondoenlijk het zij, de lichtheid van een te ziene voorwerp naar de verſchillende geſteldheid van het Oog te evenredigen, waarom men van deze hulp zig niet veel goeds beloven kan. Hierbij komt ook nog, dat men altijd zeer voorzichtig zijn moet met het Oog ſterker te prikkelen, dewijl het voordeel, het welk men zig daarvan belooft, zeer gemakkelijk in nadeel veranderen kan, en het welk zoo veel eerder te vreezen zijn zal, hoe meer deze prikkeling onmiddellijk aan het Oog worde aangebragt. Het zal dus over 't geheel beter zijn, liever altijd Glazen te gebruiken, die een weinig meer bolrond zijn, dan het voorwerp al te zeer te verlichten.

In het ongemak, waarvan wij thans eigenlijk handelen, waar namelijk de bodem van het Oog al te gevoelig is, is 'er nog een ander middel overig om de te groote kragt van de lichtſtraalen te verminderen, en het welk, naar mijn oordeel, wel het allerbeste is, het gebruik namelijk van platte groene Glazen.

Dat gewoone platte Glazen tot dit oogmerk dienſtig zijn, leert ons de dagelijkſche ondervinding; want een voorwerp, dat zulke ſterke ſtraalen uitſchiet, dat het met het blóote Oog zonder hinder voor het Gezicht niet kan aanſchouwd worden, kan door een vlak Glas vrij gemakkelijk bezien worden, ten ware de afkomende lichtſtraalen al te ſterk zijn: maar ook dezelfde ondervinding leert ons, dat groene Glazen aan dit oogmerk nog beter voldoen, en de reden hiervan is niet verre te zoeken, dewijl de groene kleur van het Glas, welke van alle kleuren voor het Oog de minst nadeelige bevonden wordt te zijn, de al te ſterk gekleurde lichtſtraalen opſlorpt, en dusdoende verhindert, dat dezelve door haare prikkeling op den bodem van het Oog eenig nadeel kunnen aanbrengen.

In de Licht-ſchuwheid (φωτοφοβία), van eene te groote gevoeligheid der *Retina* voortſpruitende, als ook in dat ſoort van dit ongemak, het welk ontſtaat uit een ontberen of kwalijk gekleurd zijn van de verwe, welke de *Choroïdea* bedekt, welk ongemak wij gezegd hebben, dat bij ſommige Africaanſche en Americaanſche Volkeren wordt waargenomen, zouden zoodanige Glazen, meerder of minder ſterk gekleurd, naar maate het plaats hebbend ongemak, met vrugt kunen gebruikt worden, uit welk gebruik geen ander ongemak ontſtaat, dan dat de voorwerpen, welke men beſchouwt, zig eenigzins groenagtig vertoonen.

Eén Ooggebrek ſchiet 'er nog te noemen overig, waarin het gebruik van een Bril nuttig kan zijn, het verloren gaan, namelijk, der natuurlijke digtheid der Oogvochten. Wanneer dit gebrek aanwezig

wezig is, het zij alle de Oogvochten te ſamen, of ſlegts één derzelven alleen, ziekelijk is aangedaan, zal men daar aan op eene gepaste doch tevens verſchillende wijze moeten te hulp komen, naar maate 'er een te grootte of een te geringe digtheid der Oogvochten plaats heeft. In het eerſte geval, nadien door de te grootte digtheid der Vochten derzelver ſtraalbreekend vermogen grooter wordt, zal men gebruik moeten maaken van holle Glazen; terwijl in het tweede geval bolronde Glazen het niet genoegzaam ſtraalbreekend vermogen der Oogvochten zullen kunnen verhelpen. In beide gevallen evenwel moet de holheid of bolheid der Glazen aan het plaats hebbend Ooggebrek geëvenredigd zijn, zoo dat de ſom der ſtraalbreekingen, welke de lichtſtraalen, terwijl zij door deze Glazen dóórgaan, ondergaan moeten, gevoegd bij de ſom der ſtraalbreekingen, welke door de Oogvochten bewerkt worden, genoegzaam zij, om de beeldtenis der voorwerpen op het Netvlies duidelijk aftebeelden.

Zie daar dan het gebruik der Brillen aangetoond: en in de opgenoemde gevallen, doch ook in dezelve alleen, kan, naar ons oordeel, het gebruik van Brillen onder behoorlijke bepaalingen nuttig zijn.

Maar mij dunkt, dat ik iemand hoor vraagen: Indien dit waar is, indien uit zoo veele opgenoemde Ooggebreken (en hoe veelen hadden 'er nog niet kunnen worden bijgevoegd!) in zoo weinigen ſlegts het gebruiken van een Bril te paſſe komt, komen dan deze Ooggebreken zoo menigvuldig vóór, dat, ſchier de geheele waereld dóór, eenige duizenden menſchen door dezelve worden aangetast, dewijl het gebruik van Brillen en Glazen van allerhande ſoort in onze dagen zoo menigvuldig is? —— Zeer algemeen zijn indedaad deze gebreken, en wel het ééne meer algemeen dan het andere; doch veel algemeener is, helaas! het gebruik van Brillen, waar dezelve niet te paſſe komen, waar ze veelmaalen nadeelig zijn, en waar ze gebruikt worden tot oogmerken, waar aan zij bij geen

 moge-

mogelijkheid kunnen beantwoorden. Dan wat is hiervan de reden? Wat is de oorzaak, dat de gewoonte van deze Werktuigen te gebruiken zoo zeer zij toegenomen? Deze komt mij voor meer dan ééne te zijn. Dewijl de nuttigheid van het Gezichtszintuig zig zoo verre uitſtrekt, wat wonder dan, dat de menſchen op deszelfs behoud altoos zijn bedacht geweest, en alle Hulp- en Geneesmiddelen, welke aan dit oogmerk eenigzins ſcheenen te kunnen beantwoorden, vlijtig hebben aangewend; en daar dit aan de menſchelijke natuur eigen is, dat men een bedoelde einde altoos langs den kortſten en gemakkelijkſten weg zoeke te bereiken, wat wonder dan tevens, dat het gebruik van Brillen, het welk in die gevallen, waar dezelve te pasſe komen, allergemakkelijkst is, en ſpoedig aan het oogmerk voldoet, ook in gevallen, waar dezelve niet te pasſe kwamen, is beproefd geworden, ja zelfs dat, daar men in ſommige gevallen zoodoende zijn oogmerk eenigzins bereikte, men in het gebruik derzelve is blijven volharden, ſchoon indedaad het aanwezig zijnde gebrek juist door het gebruik van zoodanige Bril verergerde en het gebruik van een Bril naderhand volſtrekt onvermijdelijk wierd. Zie daar dan, door der menſchen dwaaling en onkunde, het gebruik der Brillen vermeerderd: Het groote gros der menſchen tog is onkundig van de eigenſchappen der Brillen; het is onkundig van de oorzaak der ongeſteldheid van het Gezicht, en ook daarom, indien het al wist, wat de eigenſchappen der Brillen ware, weet het niet, of door derzelver gebruik het aanwezige gebrek konde verholpen worden. Zij gebruiken 'er echter een, doch veelmaalen dwaalen zij, dewijl hun die kundigheden ontbreken, welke te bezitten noodzaakelijk zijn, om over het wel of kwalijk gebruiken van een Bril naar behooren te kunnen oordeelen.

Doch 'er is eene andere reden, waarvan niet minder het veelvuldig gebruik der Brillen moet worden afgeleid, het vooroordeel, namelijk, het welk bij veelen plaats heeft, dat dezelve tot behoud van het Gezicht verſtrekken kunnen, en hetzelve kunnen bewaaren tegen vroeg of laat uit verſchillende oorzaaken ontſtaande gebre-

breken: en dit is de reden; waarom wij zoo dikwijls Brillen zien gebruiken door hun, die zeer klein werk hanteeren; door hun, die donker gekleurde dingen, vooral 's avonds en bij Kaarslicht, dikwijls behandelen moeten; door hun, die ter verrigting hunner bezigheden veel licht noodig hebben, en dergelijken meer. Ook is dit de reden, waarom men, wanneer iemand in dergelijke omſtandigheden geen Bril gebruikt, niet zelden anderen hoort uitroepen: *gebruik toch een Bril, gij zult uw Gezicht bederven!* Een ijdel gezegde voorwaar; doch nog veel ijdeler het aangeprezen hulpmiddel. De opgenoemde omſtandigheden kunnen het Gezicht zekerlijk nadeelig zijn; doch moet men daarom tot het gebruik van een Bril overgaan? en zoo ja, dan tot het gebruik van een zoodanige, die, zoo als gewoonlijk geſchiedt, uit een gantſche hoop anderen wordt uitgekozen, en, terwijl het Gezicht volkomen gezond is, de voorwerpen of vergroot of verkleint, en dus, waar het niet vereischt wordt, de breeking der lichtſtraalen of vermeerdert of vermindert? Voeg hier bij, dat over 't algemeen deze Koopbrillen zeer onachtzaam vervaardigd worden, en niet zelden de twee Glazen van elkander zeer veel verſchillen, waardoor noodzakelijk het ééne Oog meerder dan het andere zal lijden en het Gezicht bedorven worden. Een zoodanig gebruik der Brillen is gewisſelijk nadeelig, en wel zoo, dat hetzelve, daar het te voren onnoodig was, eindelijk, wanneer het Oog zig aan dezelve gewend heeft, volſtrekt onvermijdelijk wordt. In zulke gevallen derhalven is het voorzigtiger zijn werk te ſtaaken, om niet te laat over zijne handelwijze berouw te hebben, en in dat geval alleen gebruike iemand een Bril, welke naar waarheid gezegd zoude kunnen worden het Gezicht te beſchermen, wanneer het voorwerp al te heldere, al te ſterk prikkelende lichtſtraalen uitſchiet, in welk geval een zoodanige Bril te pasſe komt, als wij in de te groote gevoeligheid van de *Retina* hebben aangeprezen.

Dan 'er is nog een andere reden, waarom Brillen verkeerdelijk gebruikt worden, en welke niet zoo zeer bij den gemeenen man,

 als

als wel bij lieden van zekeren rang gezogt moet worden; ik meene, de fteeds plaats hebbende begeerte van anderen naartevolgen.

In onzen tegenwoordigen leeftijd voornamelijk heeft men, dan eens meerder, dan eens minder menfchen gevonden, die ik weet niet welk een dwaaze drift aanfpoort om bijna dagelijks iets nieuws, al meestentijds van geen het minfte nut, doch ook dikwijls van zeer groot nadeel, te verzinnen, en dus niet alleen in kleeding, tooifel en opfchik verfchillende veranderingen hebben in gebruik gebragt, waarin de één den ander al van langzamerheid gevolgd is; maar 'er zijn ook tijden geweest, waarin dan dit, dan dat, indedaad, belagchelijks is in zwang geraakt, en het welk evenwel dan eens meerder, dan eens minder volgers gevonden heeft; 'er zijn tijden geweest, dat Brillen, maar nog veel meer Kijkglaasjes (*Lorgnettes*), welker gebruik zekerlijk voor het een of ander Gezichtsgebrek was uitgevonden, door anderen, die ze niet behoefden, maar het een of ander Gezichtsgebrek veinsden, zijn gebruikt geworden, even als of het fchandelijk ware goede gezonde Oogen te hebben, en dat eenig en alleen om anderen te behaagen, of om hunne dwaaze zugt van anderen nateaapen te voldoen; en wel met dit gevolg, dat zij door dit zelve gebruik hun Gezicht bedierven, en naderhand het gebruik van Glazen volftrekt behoefden: En och of deze dwaasheid reeds geheel in onbruik ware geraakt!

En waarlijk het gebruik van Kijkglaasjes is ten hoogften aftekeuren. Beide Oogen toch, indien zulke Glaasjes tot verbetering van het Gezicht gebezigd worden, zijn genoegzaam altijd even zeer aangedaan, en dus moet ook aan beiden te hulpe gekomen worden, en zoo wanneer dit niet gefchiedt, wanneer iemand verkiest altijd flegts met één Oog te zien, zoo zal dit, dewijl het ééne dubbel werk verrichten moet, ten fterkften worden afgemat, en daar het andere Oog minder gebezigd wordt, zoo zal van langzamerhand het vermogen om te Zien in beide Oogen meer en meer ongelijk

wor-

worden, waarvandaan men ontwaar zal worden, wanneer het gebruik van zulk een Glaasje voor eenigen tijd wordt nagelaaten, dat het vermogen om met beide Oogen gelijktijdig te zien, aanmerkelijk verbroken is.

Doch nog ééne reden fchiet 'er te noemen over, waarom het gebruik der Brillen in onze dagen zoo zeer zij toegenomen, en deze meene ik, dat gezogt en gevonden kan worden in het bederf der Zeden en Leefwijze onzer Eeuwe. Wien is het onbekend, hoezeer het Nageflagt van de eenvouwigheid onzer Voorvaderen is afgeweken? wie weet niet, dat met het afnemen dier eenvouwigheid het aantal van allerleije Ziekten aanmerkelijk is toegenomen? en wie is 'er, die de uitwerkfelen der weelde en eene ongeregelde leefwijze niet nog daaglijks ziet toenemen? Hiervandaan dan zoo veele Ziekten en ongefteldheden van het geheele Ligbaam en van deszelfs bijzondere deelen, waaronder het Oog vooral niet behoort vergeeten te worden; hiervandaan dat de noodzakelijkheid om naar hulp omtezien grooter geworden is; hiervandaan het, te regt of ten onregte, vermeerderd gebruik van Brillen. Te regt, indien de Bril gefchikt is om het aanwezig zijnde ongemak te verbeteren; ten onregte, indien de Bril hiertoe buiten ftaat zijnde, de hulp van eenen Genees- of Heelmeester tot verhelping van het ongemak had behooren ingeroepen te worden.

Na dit alles behoorlijk overwogen te hebben, waaruit, naar mijn inzien, zal kunnen blijken, dat het gebruik van Brillen in onze dagen al te menigvuldig is, en dat hetzelve flegts in zeer weinige gevallen te pasfe komt, zoo laat ons kortelijk zien, hoe hij zig hebbe te gedraagen, die met het een of ander Gezichtsgebrek behebt, hetzelve naar behooren wil tragten te verhelpen.

Een groot aantal gebreken en ongefteldheden van het Oog grijpen nu en dan plaats, welke door ieder een zoo wel gekend worden, dat 'er aan het gebruiken van een Bril zelfs in 't geheel niet gedacht wordt,

wordt, maar men zig terſtond bij een Genees- of Heelmeester vervoegt, om van het aanwezig zijnde ongemak bevrijd te worden. Doch veele ongemakken zijn 'er tevens, welke zoo wel niet gekend worden, vooral wanneer zig uitwendig aan het Oog niets tegennatuurlijks ontdekke, of wanneer men aan hetzelve niet de minſte pijn gewaar wordt, en in alle zoodanige gevallen, wanneer men beſpeurt, zonder 'er egter de reden van te kunnen begrijpen, dat het Oog zijne werkingen niet meer, gelijk te vooren, volvoert; dat de voorwerpen, 't zij grootere of kleinere, op een zekeren afſtand niet behoorlijk kunnen onderſcheiden worden; dat het Oog ſpoediger, dan naar gewoonte, vermoeid wordt; dat eene meerdere hoeveelheid van licht door het Oog niet kan verdraagen worden, of dat op eenige andere wijze het vermogen van te Zien gebrekkig is, in al zulke gevallen zal men zig bij eenen kundigen Genees- of Heelmeester behooren te vervoegen, die den ſtaat des Gezichts met een kundig Oog zal moeten onderzoeken, en alle die Hulpmiddelen, die hem zijne ervaaring aan de hand geeft, in 't werk ſtellen, die hem van het aanwezig ongemak kunnen verzekeren; dit gedaan zijnde, zal hij, naar vereisch van zaaken, de noodige Hulpmiddelen voorſchrijven en aanwenden, doch zoo het hem voorkomt, dat noch door inwendige noch door uitwendige Geneesmiddelen het ongemak is wegteneemen, maar dat men tot het gebruik van een Bril moet overgaan, dan moet 'er door een kundig Werkmeester, dat is, door eenen, die van het aanwezig zijnde Ooggebrek zoo veel kunde heeft, dat hij inſtaat is om over de aantewendene hulp en het vervaardigen van een gepasten Bril naar behooren te oordeelen; of door een minkundigen, onder het opzicht van een bekwaam Geneesheer of Heelmeester, een Bril vervaardigd worden, die aan het Ooggebrek geëvenredigd is; een Bril, welkers Glazen die dikte, bolheid, holligheid of zoodanige andere vereischten hebben, als inſtaat zijn om het ongemak te verbeteren.

Indien men deze regels geſtadig in acht neeme, en de Volksvooroordeelen over het gebruik der Brillen zoo veel mogelijk uit

uit den weg ruime, zal, zoo ik mij niet vergisse, het te veelvuldig gebruik derzelven spoedig verminderen, de daaruit ontstaande onheilen worden afgewend, en het Nageslagt van dit alles de rijkste vruchten plukken.

Wanneer wij nu alles, het welk ons ten bedoelden einde aangaande het gebruik en misbruik der Brillen heeft toegedacht te moeten zeggen, kortelijk nagaan, dunkt mij de volgende Stellingen hieruit te kunnen afleiden.

1.

Alle Oogglazen vergrooten of verkleinen de voorwerpen, en veroorzaaken een sterker prikkeling op de inwendige deelen van het Oog, of maaken de prikkeling minder.

2.

In alle gevallen, waarin één dezer eigenschappen vereischt wordt tot verbetering van een of ander Ooggebrek, zal een Bril nuttig kunnen zijn, doch in andere gevallen niet.

3.

In zeer weinige Ooggebreken slegts kan 'er uit deze eigenschappen eenig voordeel getrokken worden, en niet dan in de Langzichtigheid, de Kortzichtigheid, de onwaare Kortzichtigheid, uit eene gevoelloosheid der *Retina* ontstaande; in de Licht-schuwheid, uit een al te sterke gevoeligheid van de *Retina* of uit een ziekelijke gesteldheid van het zwarte smeersel van de *Choroïdea*, en eindelijk in het verloren gaan der natuurlijke *wederkeerige* digtheid der Oogvochten.

4.

Offschoon in de opgenoemde gevallen een Oogglas met vrucht gebezigd kan worden, zoo moet men egter hier toe niet overgaan buiten de grootste noodzakelijkheid; en zoo het uit dezen hoofde geschieden moet, zoo moet het niet op eene willekeurige wijze geschieden, doch zoodanig, dat er door het gebruik van een Oogglas niets anders, maar ook juist dat, bewerkt worde, dat het Gezicht, door een zoodanig Glas geholpen, zoo veel mogelijk aan het natuurlijk Gezicht worde gelijk gemaakt.

5.

Indien men aan dit oogmerk kan voldoen, door het Glas verder van het Oog doch nader bij het voorwerp te houden, zal zulks altoos moeten in acht genomen worden.

6.

Daar in de genoemde Ooggebreken beide Oogen, altijd bijna, gelijkelijk zijn aangedaan; zoo zal men altijd twee Glazen moeten gebruiken. Het gebruik der Kijkglaasjes (*Lorgnettes*) wordt derhalven door ons afgekeurd.

7.

Nadien in slegts zoo weinige gevallen, als wij opgenoemd hebben, het gebruik van Oogglazen te passe komt, en deze nogtans tegenwoordig in zulk algemeen gebruik zijn, zoo moeten die gevallen of zeer menigvuldig zijn, of de Oogglazen zeer dikwijls verkeerdelijk gebruikt worden.

8.

Het laatste houden wij voor zeker, en meenen in de vooroordeelen, dwaalingen en onwetenheid des Volks, als ook bij veelen

in de bedorvene Zeden van onzen tijd hiervan de reden te moeten zoeken.

9.

Om dit alles uit den weg te ruimen moeten de Volksvooroordeelen opgeheven; het onnuttig en dikwijls nadeelig gebruik der Brillen en andere Oogglazen aan den dag gelegd; het gebruik der Koopbrillen afgekeurd, en ten ſterkſten worden aanbevolen, dat, wanneer iemand eenig Ooggebrek aan zigzelven gewaar wordt, hij zig, vóór hij op eigen gezag eenig Hulpmiddel aanwende, bij een bekwaamen Geneesheer of Heelmeester vervoege, en niet, dan op zijn aanraaden, een Oogglas gebruike, en wel een zoodanig, het welk tot verbetering van het ongemak geſchikt is.

Dat zij, die hierdoor geleerd hebben beter te handelen, en nogthans willens en wetens verkiezen anders te doen, de gevolgen van hunne dwaasheid geduldig afwachten!

VERHANDELINGEN
VAN HET
BATAAFSCH
GENOOTSCHAP
DER
PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE
TE
ROTTERDAM.

TWAALFDE DEEL.



TE ROTTERDAM,
BIJ DIRK VIS, Boekverkooper, 1798.

HANDELINGEN
VAN HET
BATAAFSCH GENOOTSCHAP
DER
PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE
TE
ROTTERDAM.

PROGRAMMA VAN HET JAAR 1798.

PRÆSES MAGNIFICUS, ADMINISTRATEURS EN DIRECTEURS VAN HET BATAAFSCH GENOOTSCHAP DER PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE TE ROTTERDAM, het ook dit Jaar ongeraden geoordeeld hebbende een Algemeene Vergadering te houden, meenden echter de belangen des Genootschaps zoo veel mogelijk te moeten bevorderen, en besloten ten dien einde op den voet van de twee voorige Jaaren een Vereenigde Vergadering te beleggen, waar in zij, gezamentlijk met de Leden in deze Stadt woonagtig, het oordeel konden uitbrengen over de ingekomene Prijs-Verhandelingen.

In deze Vergadering, gehouden op Saturdag den 11 Aug. 1798, is dan, na dat de President Directeur LAMBERTUS BICKER, *Med. Doct. enz.* verslag gedaan had van de Verrichtingen des Genootschaps zedert de Vereenigde Vergadering des voorledenen Jaars 1797, het volgende besluit bepaald:

I. Dat

I. Dat het Antwoord op Vraag 37.

Welke zijn de bekwaamste middelen en werktuigen om in de Rivier de nieuwe Maas den verderen aanwas der Plaaten, even boven en beneden Rotterdam, op eene min kostbaare wijze te voorkomen, dezelve te doen verminderen, en, zoo ver mogelijk is, wegtenemen?

ontvangen onder het Opschrift:

Geeft rede, geeft natuur, geeft de bevinding raad,
Die raad die is vol nut, die raad die weert veel kwaad;

geene verdiensten bezit, welke hetzelve eenigzins naar den Prijs zouden kunnen doen dingen, weshalven deze Vraag nog blijft voorgesteld, zonder tijdbepaaling, met uitlooving van eenen dubbelen Gouden Eereprijs.

II. Dat het Antwoord op Vraag 45.

Welke mogen de redenen zijn, waarom men, niettegenstaande den zoo aanmerkelijk vermeerderden prijs van het zwaare Eikenhout, en bijzonder der Molen-Assen, in het algemeen voortgaat dezelve uit één stuk te gebruiken; daar in eenige weinige Molens, in de nabuurschap dezer Stad staande, sedert verscheidene jaaren, Assen zijn gebruikt, die uit vier aan een gekoppelde stukken worden samengesteld, en deze in het gebruik goed moeten bevonden worden, dewijl dezelve bij aanhoudenheid in die Molens worden gebezigd, en daar de Assen, uit vier stukken te samengesteld, zoo aanmerkelijk minder kostbaar dan die uit één stuk, en mogelijk wel zoo duurzaam en minder aan tegenvalling onderhevig moeten zijn? En zou men daarenboven hier te Lande, in naarvolging van het gene men in Engeland doet, met voordeel in onze Molens gebruik van gegotene Yzeren Assen kunnen maaken?

ontvangen onder het Opschrift:

Met vereende Krachten;

de Vraag, vooral wat het eerste gedeelte, de zaamgestelde Molen-Assen namelijk betreft, vrij wel beantwoort en kenmerken draagt van vereenigde Theoretische en Practische kundigheden; terwijl het tweede gedeelte, nopens de gegotene ijzere Assen, min voldoende is verhandeld, wordende daarin geene vergelijking van de voor- of nadeelen derzelven, als ook geene opgave van zamenstelling, of berekening van evenredigheid van zwaarte en dikte gevonden: 't welk dan ook de reden is, dat het gemelde Antwoord met den Gouden Eerprijs niet kan bekroond worden. Daar echter aan den anderen kant het goede, dat daarin gevonden wordt, belooning en aanmoediging verdient,

dient, is besloten aan den Schrijver aantebieden eene Zilvere Medaille op den stempel des Genootschaps geslagen, bijaldien hij binnen den tijd van zes weeken zijn naam aan het Genootschap wil bekend maaken.

III. Dat de nadere Memorie door den Schrijver der Verhandeling in Antwoord op Vraag 55,

Om een gewoonen Wind-Watermolen zoodanig met een stel groote Pompen in de plaats van andere Waterwerktuigen te voorzien, dat daar mede naar alle graaden van Windkracht eene daar aan geëvenredigde hoeveelheid waters worde opgebragt. Daar bij voegende eene behoorlijke begrooting der daartoe noodige onkosten, en eene vergelijking daar van met die van een gewoonen toestel voor Schepraden, Vijzels, Trommels enz. van een gelijk vermogen.

ontvangen onder het Opschrift:

Bataafsche lust tot Neêrlands hulp;

waarvan reeds in 't Programma van 1796 gewag gemaakt is, en van wiens Modellen de Directeurs des Genootschaps op zijne uitnoodiging inspectie genomen hadden in 't begin van 1797, blijkens het Programma van dat Jaar, van die waarde wordt geoordeeld, dat men hem, uit aanmerking van zijn genomen moeite en aangewenden ijver, aanbiedt een Zilvere Medaille, op des Genootschaps stempel geslagen, bijaldien hij zig binnen den tijd van zes weeken aan hetzelve bekend maakt: met toezegging van den gewoonen Gouden Eereprijs, bijaldien nadere met zijne Modellen te neemene proeven de uitkomst toonen met zijne opgave overeentestemmen.

Ook biedt het Genootschap een dergelijke Zilvere Medaille aan, ter aanmoediging van het vernuft en de werkzaamheid van den Schrijver der kleine Verhandeling, in Antwoord op dezelfde Vraage, ingezonden onder het Opschrift:

Geen Kunsten hebben ooit het hoofd omhoog gestoken,
Of 't een of ander heeft in d'aanvang 'er aan ontbroken;

gepaard met een Model, bijalden hij mede binnen den tijd van zes weeken zijn naam aan 't Genootschap ontdekt.

IV. Dat het Antwoord op Vraag 59,

„ Daar in het algemeen erkend wordt, dat de afneeming en verlaaging „ onzer Zeestranden het behoud der aanpaalende Zeeweeringen niet alleen zeer „ kostbaar, maar ook ten hoogsten gevaarlijk maaken, zoo wordt gevraagd:

Kan deze afneeming en verlaaging van het Strand alleen door de bekende middelen ter belettinge der Zandſtuiving, t. w. door Stroo- en Helmplantingen of Rietſchuttingen te keer gegaan worden? Zoo neen; zijn 'er dan ook andere middelen, dan de met Steen gedekte Rijsdammen, of zoogenaamde Steene Hoofden voorhanden, waar door het gemelde oogmerk bereikt zou kunnen worden? Zoo ja, welke zijn die middelen?

ingekomen, met het Opſchrift:

Zal Neêrland blijven Nederland,
Men zorg voor welvaart, duin en ſtrand.

geene genoegzaame verdienſten bezit om op eenigerlei wijze naar den uitgeloofden Prijs te kunnen dingen, weshalven deze Vraag op nieuws wordt voorgedragen om beantwoord te worden voor den 1 Maart 1799.

V. Dat de Verhandeling over de Theorie der Schepraden, ontvangen onder het Opſchrift:

Il y a des ſciences, qui par leur objet ne ſont deſtinées, qu'a ſervir d'aliment à la curioſité ou à l'inquietude de l'eſprit humain: il en eſt d'autres, qui doivent ſortir de cet ordre purement intellectuel, pour s'appliquer au beſoins de la Societé: tel eſt en particulier l'Hydrodynamique. Il eſt donc indiſpenſable de perfectioner la ſcience, dont il s'agit; & s'il y a des queſtions, ou la Geometrie n'offre pour cela que des ſecours trop penibles, ou même inpuiſſans, il faut tacher de ſuppléer à ſon defaut par la voie de l'experience; la choſe n'eſt pas impoſſible: des faits multipliés analyſés avec attention, & ramenés autant qu'il eſt poſſible à des loix generales, peuvent compoſer une eſpece de Theorie, déporvue à la verité de la rigueur Geometrique, mais ſimple lumineuſe & uſuelle.

Traité Theorique & experimentale d'Hydrodynamique par l'Abbé BOSSUET, *a Paris* 1786. *pag.* 15.

zoo veele verdienſten heeft, dat het Genootſchap niet aarſelt aan dezelve den Eereprijs der Gouden Medaille, volgens Art. V. der Grondwetten, toetekennen.

Weshalven het verzegeld Billet geopend zijnde bleek, dat Schrijver dezer Verhandeling was

C. L. BRUNINGS, *Student.*

Het welk ook bevestigd werd door deszelfs Broeder, CHRISTIAAN BRUNINGS Jr., *Directeur Generaal der Nieuwkoopſche en Zevenhovenſche Plas-*

Plasfen, die, benevens het Correspondeerend Lid WIEBEKING, de Vergadering toevallig bijwoonde, en zig met eenen ook bekend maakte, als deelgenoot in 't fchrijven der Verhandeling, in Antwoord op Vraag 45 ingezonden, onder het Opfchrift: *Met vereende krachten*: aan welk Antwoord eene Zilvere Medaille was toegekend, hebbende hij dezelve zamen met de Opzieners der gemelde Nieuwkoopfche en Zevenhovenfche Plasfen S. KROS en D. SPRUITENBERG ontworpen; gelijk dan ook bij het openen van het Billet dit gebleken is.

VI. Voor nieuwe Prijsvraagen worden dit Jaar opgegeeven:

A. Vraag 61. „Daar niemand ontkennen zal, dat de Watermolens, be„nevens derzelver onderhoud, fchoon volftrekt noodzaakelijk voor alle be„polderde en bedijkte Landen, echter tot groot bezwaar voor derzelver In„gelanden verftrekken, zoo mag men veilig onderftellen, dat de Eigenaars „der Landen, uit hoofde van eigenbelang, fins lang bedacht geweest zijn, „om dit bezwaar, zoo veel mogelijk te verminderen. Van daar, dat zom„mige getracht hebben dit oogmerk te bereiken, door middel van in zoort „en zamenftelling verfchillende Werktuigen; en dat men in het algemeen „voornamelijk op het oog gehad heeft, om het getal der Molens zoo gering „te doen zijn, als, behoudens de behoorlijke bemaaling der Landen, eenig„zins gefchieden konde. Desniettemin wordt 'er omtrent dit voornaame „punt van Oeconomie een zeer aanmerkelijk verfchil in het Zuidelijk en „Noordelijk gedeelte van dit Gewest (de Gewezene Provincie Holland en „Westfriesland) gevonden; terwijl men in het eerfte ongelijk meer Morgen„taalen voor de bemaaling van een Molen rekent, dan in het laatfte.

„Het Genootfchap niet kunnende onderftellen, dat dit enkel aan toeval en „gewoonte moet worden toegefchreven, vraagt derhalven:

Welke zijn de redenen, dat 'er in zommige Polders en Bedijkingen in het Noorderdeel een minder getal van Morgen op een Molen of gang Molens gerekend wordt dan zes- a zevenhonderd Morgen, zoo als doorgaans in het Zuiderdeel plaats heeft? Zijn die redenen gelegen in de werktuigelijke zamenftelling der aldaar gestichte Molens? of in de gefteldheid der droogtehoudene Landen? of in die der Binnen- en Buiten-Boezemwateren? of ook in eenige andere min bekende omftandigheden?

„Het Genootfchap verwacht, dat men bij de beantwoording dezer Vraage „in het oog houden zal om alles met ontwijffelbaare bevinding te ftaaven, „en, zulks noodig en doenlijk geoordeeld wordende, middelen ter verbetering „aan de hand te geeven.

B. Vraag 62. „ Daar 'er dikwijls in de maaten of bepaalingen der onder-
„ scheidene deelen van of berrekkelijk het gewoone Scheprad in gelijksoortige
„ Watermolens, schoon zelfs in gelijke omstandigheden geplaatst, een aan-
„ merkelijk verschil gevonden wordt, en het alleszins zeker is, dat in alle
„ gelijke gevallen ook een gelijke bepaaling of afmeeting vereischt wordt,
„ om altoos de grootst mogelijke uitwerking of de hoogste graad van vol-
„ maaktheid te verkrijgen, zoo vraagt het Genootschap:

Kan 'er eene volledige algemeene en door de Practijk bevestigde Theorie aangaande de werking van het staand Scheprad in de Watermolens worden opgemaakt, en in dier voege toegepast, dat daardoor alle de bepaalingen van of betrekkelijk hetzelve voor ieder bijzonder geval kunnen gevonden worden, zoodanig dat de grootstmogelijke uitwerking daar mede doorgaands kan worden verkregen? Zoo ja! Welke is dezelve? of ingevalle 'er uit hoofde van onderscheidene inzigten of bijzondere practische vereischten eenige modificatien of afwijkingen bij eene zoodanige algemeene Theorie noodzakelijk zijn, welke zijn dezelve, en hoe kan, uit de zamenstemming en toepassing daar van, hierin de grootstmogelijke volmaaktheid verkregen worden?

„ Het Genootschap begeert, dat de Schrijvers hunne gezegden, zoo veel
„ doenlijk, door voorbeelden uit de Practyk ophelderen en staven, en dat zij
„ in de behandeling inzonderheid ook in overweeging neemen, en aantoonen,
„ dat vermits de hoeveelheid van het opgebragt wordende Water in ieder ge-
„ lijk tijdstip zig regelt naar de breedte der Scheppen, de diepte van dezelve
„ in het binnenwater, en de snelheid van beweeging, welke de voordeeligste
„ evenredigheid is, die tusschen deze drieëerleie bepaalingen betrekkelijk den
„ anderen en de hoogte tot welke het water moet gebragt worden, moet
„ worden waargenomen, en dewijl 'er tot het opbrengen van het water op
„ gelijke hoogtens bij verschillende Molens Schepraden van zeer onderscheidene
„ Middellijnen worden gebezigd, dat zij doen zien de *Voor-* en *Nadeelen*, die
„ in de groote Schepraden, tegen kleine vergeleken, kunnen gelegen zijn, en
„ welke bepaaling daar omtrent behoort gemaakt te worden, of anders (het
„ gene op het zelfde zoude uitkomen) hoe veel de As van het Scheprad boven
„ het Boezemwater moet gelegd worden, om een behoorlijk afschot van de
„ Scheppen te verkrijgen en voortekomen dat het Scheprad zoo min mogelijk
„ water over de Kop terug voert of nutteloos te hoog opbrengt, welk afschot
„ boven dien door de plaatsing der Scheppen naar den hoek der spiegel van het
„ Rad bevorderd, doch daarentegen hier door tevens de gemakkelijke insnijding
„ of opneeming van het binnenwater eenigzins verminderd wordende, men dus
„ ook opmerke, welke, overeenkomende deze beide inzigten, de voordeeligste
„ helling der Scheppen op de straal zoude zijn, om daarna de grootte van de
„ Spiegel, zoo veel zulks zou kunnen geschieden, interichten.

„ Ein-

„ Eindelijk dat men aantoone en zoo veel doenlijk proefondervindelijk be-
„ tooge, tot welke hoogte, betrekkelijk het Boezemwater en de diepte van
„ het Scheprad in het Binnenwater, de opleider van het Scheprad moet worden
„ gebragt, om de nadeelen zoo veel doenlijk te verminderen, welke onder-
„ vonden worden, wanneer dezelve te hoog, of daarentegen te laag bepaald
„ wordt.

C. Vraag 63. „ Daar men om verſchillende redenen voor de *Masten van*
„ *Oorlog- en andere zwaare Schepen* geen gebruik kan maaken van enkele Hou-
„ ten, maar zig tot dat einde moet bedienen van het hulpmiddel om ver-
„ ſcheidene ſtukken aan elkander te verbinden, waar van de zamenſtelling,
„ zoo in getal, als wijze van verbinding bij onderſcheidene Natien en Scheeps-
„ bouwers verſchillend is; zoo vraagt men

Op Wis- en Natuurkundige gronden, zoo veel mogelijk door ondervinding en proefneemingen bevestigd, aantetoonen, welke wijze van zamenſtelling de beste en onkostbaarſte is?

De twee eerſte om beantwoord te worden voor 1 Maart 1800 de laatſte voor 1 Maart 1799, alle onder uitlooving van den gewoonen Gouden Eereprijs ter zwaarte van 30 Ducaaten voor 't best voldoende Antwoord, dat op ieder dezer 3 Vraagen zal zijn ingekomen.

VII. Het Genootſchap nog geene Antwoorden ontvangen hebbende op de volgende Vraagen:

Op Vraag 48.

Welke zijn de Kenmerken om betrekkelijk de werkende vermogens der Natuur, derzelver aart en wetten, zoo wel als de eerſte zamenſtellende beginſels der ligchaamen, de waarheid of genoegzaame waarſchijnlijkheid te toetſen van eene Theorie, die niet regtſtreeks uit de ondervinding kan worden opgemaakt, of door proeven bevestigd; maar wier waarheid of waarſchijnlijkheid alleen uit de meerdere of mindere volkomene verklaaring der Verſchijnſelen moet worden afgeleid?

Het Genootſchap begeert, dat men in de beantwoording dezer Vraage aantoone, wat 'er vereischt worde, om in dit geval eene verklaaring voor naauwkeurig en voldoende te kunnen houden, en waar in de kragt beſtaa eener redeneeringe, die uit dergelijke Verklaaringen op eene vooronderſtelde Theorie gevestigd, tot de zekerheid of genoegzaame waarſchijnelijkheid dier Theorie opklimt; het zij die Theorie tot voorwerp heeft alleen de bepaaling der *Wetten* van bekende werkingen der ligchaamen of vermogens; het zij de bepaaling der *Vermogens* zelve van deze of geene ligchaamen, wier beſtaan zeker is; het zij

de bepaaling van het *bestaan* zelve van ligchaamen, wezens of vermogens, die onder het bereik der zintuigen niet vallen, en dus niet anders dan door gevolgtrekkingen bekend kunnen worden. Dat men doe zien, of, dat zoo wel de kenmerken van de waarheid der Theorie, als de manier van besluiten en redeneeren in deze drie gevallen dezelfde zij; of, dat 'er uit den aart der zaaken eene meerdere zekerheid in het eene geval dan in het andere te wagten zij. Eindelijk, dat men aanwijze, of 'er grond zij om immer zig verzekerd te houden, of met genoegzaame waarschijnelijkheid te kunnen stellen, dat nieuwe nog te ontdekkene Verschijnzels eene reeds aangenomene en voor waarschijnelijk of zeker gehoudene Theorie niet zullen omverwerpen. — Voor 't overige verlangt het Genootschap, dat de Schrijvers hunne redeneeringen door voorbeelden, zoo veel mogelijk, uit den geheelen omvang der Natuurkunde genomen, of die sommige thans heerschende Theörien, b. v. van de Electriciteit, van 't Vuur, de Luchten en dergelijken tot voorwerp hebben, gelieven optehelderen.

Op Vraag 50.

Op wat wijze zoude men in Polders, door Stoom-Werktuigen drooggemaakt en droogtehouden, de opkomende landen moeten verdeelen en aanleggen, opdat daar uit voor de Onderneemers der Droogmaakinge bij den verkoop het meeste profijt, en voor de bewooners het meeste nut en voordeel, zoo met opzicht tot hunne gezondheid als ten aanzien van het gemakkelijke en aangenaame voortvloeije?

Op Vraag 54.

Eene Theorie, zoo veel mogelijk door ondervindingen en waarneemingen bevestigd, wegens de lengte en strekking van Kribben en Hoofden niet alleen in geduurig afloopende Rivieren, maar voornamelijk aan Zeestranden, en zulke Rivieren, die aan de geduurige verwisseling van Vloed en Ebbe onderworpen zijn: wordende bovendien gevorderd, dat men met betrekking tot de eerste, te weeten de Kribben op geduurig afloopende Rivieren, onderzoeke, of en in hoe verre de regthoekige Kribben, zoo als 'er in de laatste jaaren verscheidene op den Boven-Rhijn en elders aangelegd zijn, met zoodanige door ondervinding gestaafde Theorie al of niet strooken, en ten aanzien van de laatste, dat men behalven de lengte en strekking ook tevens de hoogte der Kribben en Hoofden, zoo wel als derzelver verval, vergeleken met de hoogte den daaglijksche getijën, in aanmerking neeme.

Op Vraag 57.

Welke teekens of verschijnsels doen 'er zig op in de veranderde gesteldheid en werkingen van de Oogen der Menschen, zoo wel derzelver algemeene als bijzondere dee-

deelen, waar uit men den verschillenden Aart en oirzaaken der Sleepende Ziekten (morbi chronici) *kan onderkennen en derzelver uitkomsten en gevolgen opmaaken?*

Op Vraag 58.

Welke nuttige kundigheden kan de Geneeskunde trekken uit de nieuwe Scheikundige kennis van de Verrotting, ten aanzien van den aart, de oirzaaken, voorbehoeding en geneeswijze der Rotziekten?

Op Vraag 60.

„ Nadien de *Stoom-machines*, zedert de laatste jaaren, voornamelijk door
„ den grooten Werktuigkundigen JAMES WATT zeer aanmerkelijk verbeterd,
„ en, ten aanzien van het werkend vermogen, tot een grooten trap van
„ volmaaktheid gebragt zijn, des dat dit vermogen, t. w. de uitzettende
„ kracht van den stoom, thans niet slechts alleen boven den Dampzuiger,
„ gelijk te vooren, maar beurtelings boven en onder dien zuiger een even-
„ maatige op- en nederpersende kracht oeffent, waar door dit voortreffelijk
„ werktuig zoo wel geschikt geworden is, om rondgaande beweegingen van
„ allerleijen aart, als om op- en nedergaande, voorttebrengen; zoo word
„ gevraagd:

Of ter ontlastinge van het overtollig water uit Polders en Droogmakerijen het voordeeliger zijn zoude van de rondgaande, en met éénpaarige snelheid voortgebragte beweeging dezer verbeterde Stoom-machines gebruik te maaken, met namelijk in plaats van Pompen, staande of hellende Schepraden, of ook Vijzels door dezelve te doen bewerken? —

„ Bij deze overweeging begeert het Genootschap, dat men tevens voege
„ eene vergelijkende beoordeeling van de uitwerkingen dezer laatstgemelde
„ Werktuigen, wanneer dezelve door den wind, of door zulke verbeterde
„ Stoom-machines in beweeging gebragt worden."

welker beantwoording bepaald was op den 1 Maart 1798, stelt de twee eerste Vraagen, de 48 en 50 namelijk, voor een onbepaalde tijd voor, terwijl het op de vier laatste tot voor den 1 Maart 1799 Antwoorden blijft inwagten.

Gelijk hetzelve ook nog zonder tijdbepaaling op de twee volgende Vraagen Antwoorden is wagtende

Op Vraag 49.

Welke zijn de natuurlijke zamenstellende deelen der Pis van een gezond Mensch?

Op Vraag 51.

Hoedanig was het Zeegat van Goedereede met betrekking tot deszelfs vaarbaarheid, in of omtrent het Jaar 1731 gesteld? Welke zijn de nadeelige veranderingen die hetzelve zints dien tijd ondergaan heeft? Welke de oirzaaken, die dezelve voortgebragt hebben? En welke zijn de middelen, die in het werk gesteld zouden kunnen worden, om zoodanige oirzaaken, het zij geheel of gedeeltelijk te keer te gaan met dat gevolg, dat daar door eene volkomen herstelling van het Zeegat te weeg gebragt wierd? Of zoo die middelen, het zij onuitvoerlijk, het zij niet raadzaam geoordeeld mogten worden, welke zijn dan de middelen, waar door dit Zeegat, zoo niet geheel hersteld, ten minsten overeenkomstig met de behoefte der groote Scheepvaart, verbeterd zoude kunnen worden?

alle met uitlooving van den gewoonen Gouden Eerprijs ter zwaarte van 30 Ducaaten.

Insgelijks blijven nog voorhangen tot 1 Maart 1800 de beide Voorstellen gedaan in 1794, met belofte van een Zilvere Medaille op den stempel des Genootschaps geslagen aan.

I. *De volleedige Beschrijving met de noodige Teekeningen opgehelderd van de vinding, waar van men in Engeland, zedert het aldaar zeer algemeen in gebruik brengen van ronde, vier, vijf, zes of agtkante holgegotene yzere Molenassen, zig bedient, om de zeilen der Molens op hunne wieken te doen zwigten en ontzwigten, in- of uitrollen door den meer of min sterken aandrang der Wind alleen, zonder dat de Molenaar daar mede iets te doen heeft, en waar door ook de Molen een altoos geregelden en gelijken gang behoudt.*

II. *De beste Beschrijving, met de noodige Teekeningen gepaard van de onderscheidene wijzen, waarop men in Engeland, door zoogenaamde* GOUVERNEURS *of* REGULATEURS, *de Steenen der Windmolens, die Graan maalen, naar de kragt of slapte der Winden doet daalen of rijzen, zonder dat zulks aan de oplettenheid der Molenaars behoeve te worden overgelaaten.*

Tot nieuwe LEDEN zijn dit Jaar verkozen

Mr. PIETER VAN BUUREN, *Oud Secretaris van Hun Ed. Gr. Mog.; Oud Commis ter Finantie van Holland, en Oud Secretaris van Hoofd-Ingelanden van Delfland; in den* HAAG.

A. VAN BEMMELEN, A. L. M. Phil. Doctor & Lector, *en Instructeur ter Fundatie van Rhijnswoude; te* DELFT.

D.

D. HEYTING.

J. H. HERREWYN, *Kooplieden te* ROTTERDAM.

En tot LEDEN CORRESPONDENTEN

VAN MONS, *Hoogleeraar in de Natuurkunde* te BRUSSEL.

KOCK, *Med. Doct. en Secretaris van het Genootschap* Ægrotantibus *te* BRUSSEL.

Het Genootschap zal om het één of de twee Jaaren, naar goedvinden, eenen Prijs uitdeelen aan hem, die, volgens deszelfs oordeel, geduurende dien tijd, de nuttigste ontdekking of uitvinding in eenigen Tak der Proefondervindelijke Wijsbegeerte gedaan zal hebben, mits dezelve van belang zij, en de Auteurs die aan het Genootschap, om ze door hetzelve gemeen te maaken, medegedeeld hebben.

Ingevalle hij, die zoodanige *Ontdekking* of *Uitvinding* zal gedaan en aan het Genoodschap medegedeeld hebben, wegens gebrek aan geld of tijd, buiten staat ware, om de Proeven, die ter bevestiging van dezelve vereischt worden, in 't werk te stellen, zal het Genoodschap, zulks goedvindende, zelfs de noodwendigheden daar toe vervaardigen en de kosten 'er van op zig neemen, voor zoo verre namelijk deszelfs Fondsen in dezen tooreikende zullen zijn.

De Leden zullen ook naar den Prijs der voorgestelde Vraagen mogen dingen, mits zij over den aart en bedoeling derzelve wegens het Genootschap niet geraadpleegd zijn, noch de Antwoorden op dezelve beoordeeld hebben.

De *Antwoorden* op de Vraagen en de medegedeelde Ontdekkingen moeten in het *Nederduitsch*, *Latyn*, *Fransch*, *Engelsch* of *Hoogduitsch*, mits met eene Italiaansche letter, niet door de hand der Auteuren zelve, maar door eene andere, in een zeer duidelijk leesbaar schrift, (verbeteringen en bijvoegsels hier onder begrepen) geschreven zijn, en niet met der Auteuren eigen naam, maar met eene *Zinspreuk* geteekend, en met een verzegeld Billet, 't welk dezelfde Zinspreuk tot opschrift heeft, en waar in der Schrijveren Naam en Adres gemeld zijn, verzégeld en *franco*, voor den bepaalden tijd, (zullende de laater inkomende voor dat Jaar tot het dingen naar den prijs niet in aanmerking genomen worden) gezonden worden aan den *Directeur* en *Eersten Secretaris* van het Genootschap OLIVIER CHRISTIAAN EICKMA.

De Auteurs zullen de *Verhandelingen*, op welke zij eenen Prijs behaald hebben, niet mogen laaten drukken, dan met goedvinden van het Genootſchap, en 'er geen openbaar gebruik van maaken, voor dat het Genootſchap dezelve zal hebben uitgegeeven: welk laatſte mede zal plaats hebben omtrent alle andere *Verhandelingen*, *Ontdekkingen*, *Proeven* en *Waarneemingen*, die men hetzelve heeft ter hand geſteld, en welke hetzelve, van wien zij ook aangeboden worden, altoos met genoegen zal aanneemen, om, wanneer zij goedgekeurd zijn, onder deszelfs Verhandelingen uittegeeven, mits zij met de eigene naamen der Schrijveren onderteekend zijn, of, zoo zij niet willen bekend zijn, met een verzégeld Billet, waar in hun naam en woonplaats geſchreven ſtaan; welk Billet alsdan eerst zal geopend worden, wanneer het aangeboden Stuk goedgekeurd is, doch ongeopend zal verbrand worden, wanneer hetzelve Stuk wordt afgekeurd, zullende het Genootſchap geene ontfangene Stukken teruggeeven, en aan zig de vrijheid houden, om dezelve geheel, of ten deele, of in 't geheel niet te doen drukken.

B E R I C H T.

Als Schrijver der Verhandeling in Antwoord op Vraag 55, ontvangen onder het Opſchrift:

Bataaſſche lust tot Neêrlands hulp;

heeft zich bekend gemaakt, en is dienvolgens ook, bij het openen van zijn verzégeld Billet, gebleken te zijn

WILLEM BEYEN, *Mr. Timmerman en Molenmaker*, op de Glashaven, alhier.

En als Schrijver van het Antwoord op dezelfde Vraag, onder het Opſchrift:

Geen Kunſten hebben ooit het hoofd omhoog geſtoken,
Of 't een of ander heeft in d'aanvang 'er aan ontbroken;

J. DUISTER, *Mr. Smit te Boskoop.*

I N H O U D

VAN HET XII^de^ DEEL.

ANT-

INHOUD.

VER-

VERHANDELING
OVER HET
AANLEGGEN EN MAAKEN
VAN ZOOGENAAMDE
DROOGE-DOKKEN
IN DE
HOLLANDSCHE ZEE-HAVENS;
BIJZONDER TOEGEPAST OP DE GELEGENHEID VAN
'S LANDS DOK EN WERF
TE
HELLEVOETSLUIS.

DOOR

J: BLANKEN JANSZ.

LID VAN HET BATAAFSCH GENOOTSCHAP DER PROEFONDERVINDELYKE WYS-BEGEERTE TE ROTTERDAM.

EN

ARCHITECT HYDRAULIQUE BY HOLLAND.

* * *

TE ROTTERDAM,

BIJ DIRK VIS, Boekverkooper, 1796.

OPDRAGT

eener Verhandeling over den Aanleg van Drooge-Dokken in de Hollandsche Zee-Havens.

Aan het Bataafsch Genootschap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam.

WAARDIGE DIRECTEURS EN MEDE-LEDEN!

Zoo wel de heusche ontvanging, als de juiste en kundige beoordeeling, welke alle zoodanige Stukken bij Ulieden ontmoeten mogen, die algemeene nuttige bedoelingen hebben, en tot zulken einde bijdragen kunnen, doen mij, als een geringe blijk mijner deswegens gevoelde erkentenis, andermaal de vrijheid neemen, aan Ulieden optedraagen eene Verhandeling, waar van voorzeker het onderwerp, in het algemeen, geene belangrijkheid kan worden ontkend, doch waar omtrent het mij onbekend is, dat in ons Land iets bepaalds geschreven, of beproefd zij. — Waarom te meer, bevorens éénig gebruik daar van te maaken, gemeend heb, hetzelve aan Ulieder beoordeeling te moeten overgeeven, ten einde na derzelver meer rijpe en kundige overweegingen, daar van zoodanig publicq, of ander gebruik gemaakt worde, als Ulieden zoud mogen bevinden, dat daar uit, ten meesten algemeenen nutte en voordeele, spruiten konde.

Want wie toch zal met meerder juistheid en kennis van zaaken beter zoodanig nieuw Voorſtel in zijn geheel omvatten en beoordeelen, als Ulieden, welke in dit vak der importantſte Water - Werken zoo wel de bijzondere Phyſique geſteldheid der gronden en andere toedragten (waar op het in dezen zoo zeer aankomt) van ons Land kundig zijt, als die van andere Landen en Gewesten in Europa, alwaar zulke onderneemingen, met bijna onnoemelijke zwaarigheden en kosten, edoch met nog oneindig grooter belooningen, ten voordeele van den Staat, tot ſtand gebragt zijn.

Beoordeelt en handelt dan desaangaande in uwe uitgebreide kundigheden, ten aanzien van het onderwerp, naar deszelfs hooge waarde, maar den Schrijver, ten aanzien zijner Verhandeling, naar deszelfs opregte bedoeling met die toegeeflijkheid, die hij te meermaalen heeft mogen beſpeuren van uwe liefde tot opwekking en voortzetting van dergelijke Kunſten en Wetenſchappen, bij dewelken mogelijk geen Land in de waereld meer belang heeft, als ons dierbaar Vaderland, waar voor, zoo als voor Ulieder nuttige pogingen, heilwenſchende ſluit en tekent

J. BLANKEN JANSZ.

BRIELLE.
den *July* 1796.

VER-

VERHANDELING

OVER HET

AANLEGGEN EN MAAKEN

VAN ZOOGENAAMDE

DROOGE-DOKKEN

IN DE

HOLLANDSCHE ZEE-HAVENS.

Onder alle de vereischten tot een compleete Militaire Zee-Haven, Dok- en Scheeps-Timmer-Werf, alwaar 's Lands Schepen van Oorlog binnen gebragt, opgelegd, en, zoo in tijden van Vreede als van Oorlog, onderhouden en geëquipeerd moeten worden, is 'er, na het beproefd voorbeeld van alle zee-vaarende Natiën in Europa, mogelijk geene, voor den Staat, meer nuttig en voordeelig, als een zoogenaamd Droog-Dok.

Het welk eene plaats of Helling is, door Muuren omvangen, en met suffisante Waterkeeringen gesloten, zoodanige dispositie hebbende, dat een Schip, door middel van het water daar op gedreven en gesteld zijnde, van het zelve water ontlast worden kan, waar door het onderste gedeelte der kiel van zoodanig Schip, en alzoo het zelve geheel en al, met de noodige ruimte tusschen gemelde muuren en waterkeeringen, zig droog bevindt, ten einde daar aan de noodige examinatiën, reparatiën of vernieuwingen, in goede orde, na behooren, gedaan kunnen worden.

Welke examinatiën en noodige voorzieningen van den Bodem, voor ieder Schip, wanneer het tot een zekere reis geëquipeerd en klaar gemaakt word, doorgaans plaats hebben; behalven dat menigvuldige onvoorziene toevallen, hoe zeer dikwijls van een zeer geringen aart in zig zelve, zulks komen te vorderen, en zonder behulp van een Droog-Dok nimmer zo prompt en compleet door het over zij winden, of het zoogenaamde kielen der Schepen, kan uitgevoerd worden: terwijl ook deze, bij ons gewoone, manier, volgens het algemeen oordeel van des kundige, zeer fatigant en ruineus voor die kostbaare Ligchamen (om niet van den toeſtel, het gevaar, en vrij aanmerkelijke kosten, die daar mede gepaard gaan, te ſpreken) gehouden word.

Behalven dat het voorgaande dus eenigermaate, het nut en de noodzaakelijkheid der Drooge-Dokken, over het algemeen, bewijst, is daar even gemakkelijk uit afteleiden: dat dezelve, het locaal en de gronden in alles gelijk zijnde, eenvoudigst en minst omſlagtig, te verkrijgen zijn op plaatſen of in Havens, alwaar het verſchil tusſchen de ordinaire vloeden en ebben 16, 18 en 20 voeten, of wel zoo veel als de zwaarſte Schepen, ledig zijnde, diep gaan, gevonden word, om dat aldaar een Schip, in de kamer van het Drooge-Dok, met hoog water, op zijn helling geplaatst; en het water daar in niet opgehouden wordende, het zelve met laag water, tot onder de Kiel zig droog bevinden zal.

Zoo dat op zulke plaatzen hoofdzaakelijk niet meer vereischt word, als om het volgende vloed-water door gepaste middelen te keeren buiten de voorſz. Kamer van het Drooge-Dok, of de eigenlijke beſloten Helling, waar op het Schip, bij voorige vloed, zig gezet bevind, en die droog te houden, op dat de bedoelde voorzieningen onder aan de Kiel, en rondom aan het geheele Buiten-Schip, naar bevind van zaaken, geſchieden kunnen.

Zulke ſoort van Drooge-Dokken worden in de voornaamſte Engelſche Havens, langs het Canaal, en op de Franſche Kusten, bij-

bijzonder te Brest en te Rochefort (zelfs dubbelde, waar in twee Schepen te gelijk agtér elkanderen kunnen ſtaan) gevonden.

En dewijl de voordeelen der Drooge-Dokken, al van vroegere tijden, genoegzaam bij alle Zee-vaarende Natiën, van de grootſte importantie zijn geoordeeld, worden dezelve ook gevonden op plaatzen, alwaar geene, of ten minſten zeer weinige reguliere Vloed of Eb exteert, zoo als in de Europiſche Havens der Middelandſche Zee, en andere Gewesten, dewelke, om het gewenschte effect daar van te genieten, meerendeels met Water-Machines, als Ketting-Molens en andere Werktuigen, ten kostbaarſte droog gemaalen, en, ſtaande den arbeid aan het Schip, daar in op de Helling geſteld, droog gehouden moeten worden.

In de Hollandſche Zee-Havens geeven de ordinaire Vloeden en Ebben (als zijnde haer verſchil in hoogte doorgaans, en wel op het meeste tusſchen de 5 en 6 voeten bepaald) het eerst gemelde voordeel, zoo als in de eerst voorſz. Engelſche en Franſche Zee-Havens plaats heeft, in verre na niet volledig: edoch hebben in dit opzigt, meer voordeel, als de Havens der Middelandſche Zee, of andere Gewesten, alwaar geen Vloed of Eb, tot het gedagte einde, behulpzaam kan zijn.

En in hoe verre in ons Land, van de Vloeden en Ebben, ter verkrijginge van Drooge-Dokken, in het algemeen, zoude partij te trekken wezen, zal, door het volgende in overweeging te brengen, kunnen beoordeeld worden.

Namenlijk; men ſtelle een ordinaire Sluis-Kamer, waar in een Schip van Oorlog met hoog water geſloten, en waar in vervolgens het water, ter hoogte van 10 à 11 voeten, boven de ordinaire Vloed kan opgewerkt en opgehouden worden; agter welke Sluis-Kamer, in gemeenſchap met dezelve, dan gebouwd zijnde zoodanig Droog-Dok, als wij gezien hebben dat vereischt word, om één Schip tot het voorgeſtelde einde inteneemen en te omvangen, welkers

kers vloer, bodem of helling 10 à 11 voeten hooger zig bevindende, als de eerstgemelde Sluis-Kamer, waar in het Schip, door middel van het water, dermaate gerezen is, dat het zelve op die verhoogde helling, in het agter gelegen Drooge-Dok voortgedreven, en behoorlijk gesteld worden kan, zal gewis zoodanig Schip in het Drooge-Dok zig ter nederzetten, en tot onder de Kiel droog worden, zoo dra het verhoogde water afgelaaten, en gelijks de ordinaire Eb zal gedaald wezen; wanneer als dan mede niets anders word vereischt, als het volgende Vloed-Water buiten het Drooge-Dok te keeren en het zelve staande den arbeid aan den bodem, die 'er op de helling zit, droog te houden, om in alles aan het voorgestelde oogmerk te kunnen voldoen.

Zullende het droog houden, gedurende dien arbeid, in dit ons geval van weinig importantie zijn, door dien wij niet meer, als Vloeden, dewelke zig tusschen de 5 en 6 voeten hoogte bepaalen, te keeren hebben; weshalven wij, in dat vrij aanmerkelijk en zeer kostbaar poinct, voordeeliger met onze Drooge-Dokken gesitueerd zouden zijn, als op die plaatsen, alwaar men ieder Vloed 16, 18 à 20 voeten water te keeren heeft, of alwaar men de gantsche diepte van het Schip, beneden de oppervlakte van het ordinaire water, geheel moet doen uitmaalen, zoo als zulks het een of ander geval is in vorensgemelde Engelsche en Fransche Zee-Havens.

Redenen, waarom het opmaalen van het water, ten einde het Schip in een tweede Kamer op een verhoogde helling, met zijn Kiel, gelijks het ordinaire laage Eb-Water, te zetten, meer voordeelig en verkieslijk voorkomt, dan om in de eerste Kamer zelve, zoodanig Schip droog te maalen en te houden, al was het zelfs, dat op sommige plaatsen, alwaar het locaal of de gesteldheid der gronden zoodanige rijzing minder begunstigde, 'er maar ten deele aan kon voldaan worden. — Zullende de voordeelen, die uit het minder werk tot het droog houden op den duur voortvloeijen, geduurende de meerdere of mindere tijd, die tot de reparatien en voorzieningen aan de Schepen, als dan in het Drooge-Dok zittende, vereischt

eischt word, met al het gene daar toe betrekking heeft, de meerdere kosten van een tweede verhoogde Kamer te maaken rijkelijk vergoeden kunnen; behalven dat het ook niet zeer moeilijk schijnt, om voor ligte Vaartuigen de Voor-Kamer of Sluis, in veel gevallen, van een nuttig gebruik te doen zijn.

Dus dat het voornaamste werk ter bereiking van het bedoelde, in voege als gezegd is, op de meeste plaatsen in ons Land hoofdzaakelijk bestaan zal daar in, dat men op een spoedige en onkostbaare wijze het water in de beide Kameren, zoo der Voor-Sluis, als het eigenlijke Drooge-Dok, ter bekwaame hoogte, dat is 10 à 11 voeten boven de ordinaire Vloeden, (om de zwaarste Zee-Schepen volleedig boven de gewoone Ebben te stellen) op kunne werken, ten einde het daar in veronderstelde Schip even als in een Schut-Sluis rijze, om alzoo uit de Voor-Sluis, in de daar op volgende Sluis-Kamer, die dan de eigenlijke helling en het Drooge-Dok is, voortgedreven, en daar na, bij aflaat van dat verhoogde water, zagt op de helling gezet te kunnen worden.

'Er zijn onderscheidene bekende middelen en werktuigen daar toe voorhanden. — In de Havens der Middelandsche Zee heeft men tot de droogmaaking en drooghouding, staande den arbeid aan eenig Schip op de helling van dusdanige Drooge-Dokken, meerendeels van de gewoone Ketting-Molen, door Ossen, Muil-Ezels, of Paarden gedreven, gebruik gemaakt.

Dan zoo 'er immer een uitneemend gebruik van Stoom-Machines in ons Land te maaken voorkomt, het schijnt (naar het voorbeeld van Croonstad, en sommige Spaansche Werven, alwaar men, bij informatien van des kundigen, zig zeer voordeelig van de Stoom-Machines tot de Drooge-Dokken bedient) voorzeker in dezen opzigte te zijn, alwaar in geenen deelen de zwaarigheden, die bij veele andere gelegenheden in onze laage en afgelegen Polders daar bij zig voordoen, ontmoet zouden worden.

Edoch 'er is nog een ander middel in overweeging te brengen, waar mede hoogstwaarfchijnlijk in onze meeste Zee-Havens en Dokken het voorgeftelde oogmerk zeer gevoeglijk en met minder kosten zoude kunnen worden bereikt, door op de volgende wijze van het verfchil in hoogte tusfchen de ordinaire Vloeden en Ebben nuttig gebruik te maaken: te weeten, door beurtelings het hoog en laag water, in genoegzaame hoeveelheid zoodanig optevangen, en met genoegzaame fnelheid, door waterleidingen in de Zij-Muuren der Dok-Sluizen of anders, te laaten op- en afloopen, dat daar door één (of meer, na dat de omftandigheid zulks vordert) gewoon Water-Rad in beweeging konde worden gebragt, waar door de werking van Pompen, of andere gefchikte Water-Machines verkregen werde, die het water in de gedagte Sluis-Kamer en 't Drooge-Dok onkostbaar en fpoedig oppompen, of opmaalen konden.

En alwaar het locaal een zekere Kom of Basfin, nevens het Drooge-Dok (zoo als nader blijken zal, dat te Hellevoetfluis zeer eenvoudig en gemakkelijk kan verkregen worden) toelaat, waar in het water, bevoorens men een Schip te kielen heeft, in genoegzame hoeveelheid en hoogte door de opgegeevene middelen kan opgewerkt en bewaard worden, om op zijn tijd, tot het meergemelde einde, in de Sluizen van het Drooge-Dok gereedelijk te laaten overloopen, fchijnt zulks van zeer gewigtige voordeelen te kunnen zijn, zoo als men nader aantoonen zal.

Dat nu door zoodanig gebruik van het Vloed- en Eb-water, met gepaste werktuigelijke middelen, zeer onkostbaar het gewenschte effect te verkrijgen zij, om een Schip, binnen de Kamer of Sluis-Muuren van het Drooge-Dok gefloten, ter hoogte van 10 à 11 voeten, door middel van het water, in weinig getijën optepompen, of optemaalen, op alle zulke plaatzen als 'er in ons Land gevonden worden, daar ten minften twee derde van den tijd, met een genoegzaam verval van water en fnelheid, het noodige getal rade-

raderen, pompen of andere gepaste Water-Machines in beweeging kunnen worden gebragt, meent men, dat niet moeilijk aantetoonen zoude zijn; te meer, daar genoegzaame voorbeelden van zoortgelijke Waterwerken, in ons Land zelve, zoo als veele in Frankrijk en elders, hoe zeer tot geheele andere eindens geschikt, geen twijffel omtrent de zekerheid der uitkomst schijnen overtelaaten, zoo als in het volgende Voorstel, bij de toepassing van dit denkbeeld op de gelegenheid van 's Lands Dok en Werf te Hellevoetsluis, nader zal kunnen worden beoordeeld.

HELLEVOETSLUIS, in veelen opzigten een der schoonste Zee-Havens, niet alleen van deze Republicq, maar van de meest bekende Havens van deze soort in Europa, heeft ook nog het groote voordeel, van allerbijzonderst in deszelfs aanleg en locaal geschikt te wezen tot verbeteringen en volkomenheden, welke nog ontbreeken tot een meer volleedig Zee-Etablissement, Haven, Dok en Werf.

Onder deze zijn ook de Drooge-Dokken. — En wie zou, zonder het locaal dezer Plaats bestudeerd te hebben, onder andere aanmerkelijke aangelegenheden, die niet algemeen onder het oog schijnen te vallen, kunnen denken, dat in of aan dit zelve Dok en 's Lands Werf aldaar, zonder daar mede plaatzen inteneemen of te bezetten, die reeds nuttiger beslagen zouden zijn, des noods wel drie, in plaats van één, onderscheidene Drooge-Dokken vallen konden, dewelken ieder van het voordeel der Vloeden en Ebben, zoo als zulks in het voorgaande Artikel is voorgesteld, nut zouden kunnen trekken.

Om zulks eenigermaate te beoordeelen, behoeve men slegts de volgende aanwijzingen op de hier bijgaande lineale Aftekening dezer Haven, Dok en Werf nategaan.

Daar op vindt men geteekend N°. 1 een Droog-Dok met zijne Sluizen en Waterkeeringen, waar van Litt: A de eigenlijke Helling van het Drooge-Dok aanwijst; B de Voor-Sluis met alle Acqueducs of Waterleidingen daar benevens; G het Basfin; en DD een Canaal, dat reeds beftaat en tusfchen de oude en nieuwe Barakken heen loopt, om het water van Ebbe, wanneer door de groote Zeé-Sluis de Vloed in het groote Dok opgehouden word, in de Haven te laaten afloopen.

Hier toe ziet men dan, dat op het Noordeinde van het groote Dok, fluitende aan de Nieuwe Dok-Sluis B, en aan de Oostwal of kant der Werf aldaar, zoude moeten worden gelegd één Dam of Waterkeering EE.

Tusfchen welke Dam of Waterkeering en de Capitaale Wal dan van zelve een Kom of Basfin C geformeerd word, welke van een genoegzaame grootte is, om het water, in het zelve opgewerkt zijnde, voor een groot gedeelte, zoo niet in de meeste gevallen compleet aan het Drooge-Dok en Sluis, op zijn tijd te kunnen fourneeren.

Behalven dat het leggen van zulk een Dam in de tegenwoordige gefteldheid van zaaken ook noodig blijft, om de uitwatering der Binnen-Polders, door derzelver Sluizen onder de kapitaale Wal aldaar gelegen, te behouden en te faciliteeren.

Dan, waar omtrent men tusfchen beiden wil aangemerkt hebben, dat deze noodwendige uitwatering voor de Binnen-Polders ook zeer gefchikt op eenige andere wijze verkrijgbaar zij, waar bij als dan ook even zeer het verval van water, om de Rader-Werken tot opmaaling of pomping van het water in het Drooge-Dok in werking te brengen, verkregen konde worden, in welk geval de drie volgende pointen, om dat verval anders door het Canaal tusfchen de Barakken te verkrijgen, vervallen zoude: of fchoon, om

om wederkeerig het water, afgezonderd van het Drooge-Dok, in het Basfin C op te maalen of te pompen, de communicatie door het Canaal der Barakken haar voordeel, en wel mogelijk de voorkeur zoude behooren te hebben — dan waar omtrent, indien het tot de dadelijke uitvoering kwame, door nadere onderzoekingen en overweegingen in Loco, de keus zou moeten bepaald worden, dewijl men nu alleen maar voor heeft aantetoonen en te bewijzen, hoe gefchikt en gemakkelijk, te gelijk met nog andere verbeteringen, de toepasfing van het voorftel hier te maaken zij.

Stellende dan, dat door middel van te maakene Coupures, als:

1°. Tusfchen het Noordeinde van het Canaal der Barakken, en het Dok of gemelde Basfin; bij Litt: F D.

2°. Tusfchen het Zuideinde van dat Canaal, en den zoogenaamden Vijver voor 's Lands Arfenaal bij Litt: DG.

3°. Onder door de regter Face van het Rotterdamfche Bolwerk, tusfchen gemelde Vijver, en de Buite-Gragt Litt: H.

4°. Door de Kaai tusfchen gemelde Gragt en Haven Litt: I, in welke twee laatfte ook de noodige Deuren tot waterkeeringe worden veronderfteld.

Stellende dan, zeg ik, dat door middel van deze Coupures het gedagte Basfin C, aan het Drooge-Dok gelegen, hier door nu een ruime communicatie met de Voor-Haven bekomen heeft, zoo zal ligt te bevatten zijn, hoedanig het Water, het welk Vloed en Eb langs deze communicatie in het Basfin, zoo wel als in het groote Dok, door de capitaale Zee-Sluis, onafhanklijk van elkander, naar gelang der zaaken daar in geeven, uitgekeerd, opgehouden en losgelaaten kunnen worden, ter bereiking van het oogmerk, om de Water-Raden en Pompen in de Acqueducs der Sluis B te doen werk-

 zaam

zaam zijn, tot het oppompen of opmaalen van het water in het Drooge-Dok.

En om ook in het gedagte Basſin C, alvoorens een Schip in het Drooge-Dok komt, of ſtaande dat het zelve aldaar op de Helling zit, het water op dezelfde wijze genoegzaam te kunnen oppompen of opmaalen, om op zijn tijd aan het Drooge-Dok en Sluis, ter expeditie van zaaken, wanneer een Schip gekield worden moet, of uit het Drooge-Dok moet uitgelaaten worden, promptelijk te fourneeren, zouden 'er nog een paar ſuffiſante Keer-Deuren bij K noodig zijn, als mede eene afzonderlijke ruime Waterleiding, met de noodige Keer-Schuiven of Deuren voorzien, in of langs de muur van den Dam EE, die met het Canaal DD gemeenſchap had agter de zoo even gemelde Waterkeering K, bij F.

Welke Acqueduc of Waterleiding als dan, het Basſin C geſloten zijnde, de communicatie met het Canaal der Barakken DD, en vervolgens met de Voor-Haven weder opende; en het verval in de Waterloopen, waar in men de Raden onderſtelt te werken, daarſtellen zal, als vooren, door welke dispoſitie dan het Water in het Basſin C, onafhanklijk van het Drooge-Dok, en even als in het zelve, ook zoude kunnen worden opgepompt; zoo als tot het bewuste doeleinde in der tijd vereischt word, en door het volgende nader blijken zal.

Uit de voorgeſtelde generaale dispoſitie, zal men gemakkelijk de meer bijzondere werkingen, rechtſtreeks ſtrekkende ter bereiking van de Hoofdzaak, kunnen nagaan en afleiden; waar toe ook nog de volgende opgaven en bepaalingen dienſtig kunnen zijn.

1°. Dat men te Hellevoetſluis gewoonlijk zeer nabij 4 uuren Vloed, en 8 uuren Eb heeft.

2°. Dat

2°. Dat het verfchil in hoogte tusfchen de gewoone Vloeden eñ Ebben, (fpring eñ doode getijen door elkander gerekend) het gantfche Jaar gemiddeld genomen aldaar na genoeg $5\frac{2}{3}$ voet is.

3°. Dat de wasfing en valling van het water met gewoone Vloeden en Ebben omtrent aldus plaats heeft, namenlijk: in het eerfte uur dat de Vloed begint doortegaan, wast het water circa $1\frac{1}{2}$ voet; in het tweede uur $2\frac{1}{2}$ voet; in het derde uur $1\frac{1}{4}$ voet; en in het vierde uur $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{2}$ voet.

In het eerfte uur, dat de Eb begint doortegaan, bevindt men doorgaans de valling van het water $1\frac{1}{2}$ voet; het tweede uur $2\frac{1}{2}$ voet; het derde uur $1\frac{1}{4}$ voet; en vervolgens al de overige tijd der Ebbe, de laatfte $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{2}$ voet, tot de zoogenaamde Agger en Vloed, weder invalt.

4°. Dat onze zwaarfte Oorlogfchepen van de grootfte charter, ledig zijnde, op het diepfte 16 voeten Rhijnlandfche maat, (dewelken men voor alle maaten in dezen aanneemt) diepgaan.

Dus als zoodanig Schip in de Voor-Sluis van het Drooge-Dok met hoog water word opgefloten, zal het door opmaaling of pomping van water, even als in een Schut-Sluis, nog $10\frac{1}{3}$ voet opgeligt dienen te worden, om op de eigenlijke helling van het Drooge-Dok te kunnen worden gezet, en om dan na aflaat met zijn Kiel van agteren gelijk in hoogte met het ordinaire laage Eb-Water te zijn.

Vervolgens de Eb- of Spui-Deuren van de groote Zee-Sluis met dat zelfde hoog water fluitende, om de Vloed in het groote Dok te houden, terwijl door het Canaal van communicatie DD, met de Voor-Haven, bij I, het water van agteren in het Basfin C,

of

of door de bijzondere Waterleiding bij F, weg valt, en kan afgelaaten worden, zoo dat de gedagte Water-Raden, Pomp-Werken, of Water-Machines, tot de opmaaling van het water, in het Drooge-Dok en Sluis, na het eerste uur valling van Ebbe, reeds met een hoogte of verval van circa 1½ voet, en vervolgens met een vermeerderend vermogen en snelheid, geduurende het grootste gedeelte van den tijd der Ebbe, kunnen werkende zijn en blijven, zoo als uit de voorsz: derde bepaaling, de valling van het opgevangen Vloed-Water mede in aanmerking neemende, kan worden nagegaan.

En welke werking met de volgende Vloed wederom, naar maate de wasfing van het water, zal kunnen plaats hebben, en zoo beurtelings met Vloed en Eb gecontinueerd worden, tot dat het water in het Drooge-Dok en Sluis ter genoegzaame hoogte zal opgewerkt wezen, om het Schip op de verhoogde vloer of helling in de Kamer van het Drooge-Dok te kunnen plaatsen, ten einde het zelve na de aflaating van dat water met zijn Kiel tot gelijks of eenigzins boven de laage Eb droog bevonden word.

Hier bij heeft men verondersteld, dat het water direct in de Kamers van het Drooge-Dok en Sluis wierd gebragt; dan het zal op dezelvde wijze met de voorgestelde dispositien kunnen geschieden, en opgepompt worden in het Basfin C, dewijl daar toe hoofdzakelijk niet anders vereischt word, als de waterkeering bij K te sluiten, de communicatien van het Acqueduc in den Dam EE te openen en de schuiven, door dewelke de communicatien tusschen de ontvangbak of het reservoir L, en de Kamer van het Drooge-Dok en Sluis open waren, te sluiten, en die, welke de communicatie tusschen het gemelde reservoir en het Basfin C sloten, te openen; wanneer dan de Water-Raden en Pomp-Werken, als vooren, in beweeging gebragt kunnen worden, om het water optepompen in het Basfin C, even als zulks van het Drooge-Dok gezegd is.

Het

Het verstaat zig van zelve, dat de Polder-Sluizen, hunne tegenswoordige dispositie houdende, zig van zelve sluiten, en het op te maalen water in het Basfin na behooren keeren kunnen.

Hoe zeer de verkrijging van de dispositie der gemelde werkingen, om het water in het Basfin C gemeenschappelijk en afzonderlijk, met en van het Drooge-Dok, ook ter genoegzaame hoogte optepompen, den aanleg en uitvoer dier werken natuurlijk kostbaarder maaken moet, schijnen egter de voordeelen daar in vervat, en dewelke op den duur daar uit kunnen voortvloeijen, van zoodanig groot aanbelang en gewigt, dat dezelve alle consideratien en oplettenheid, ter verkrijging van zulke voordeelen, bij den eersten aanleg overwaardig zijn.

Want men overweege maar eens, dat in tijden van nood, bevorens men een Schip te kielen heeft, het water in dat afzonderlijk Basfin bij voorraad ter genoegzaame hoogte kan worden opgewerkt, om het zelve, zoo dra zoodanig Schip in de Voor-Kamer van het Drooge-Dok gebragt is, en de deuren gesloten zijn, uit het Basfin in het Drooge-Dok te laaten overloopen; als mede, dat, terwijl een Schip in het Drooge-Dok onderhanden is, zonder het minste verlet van tijd, de Water-Machines of Pompwerken kunnen gaande zijn, om het water in het Basfin weder optewerken, ten einde, het Schip klaar zijnde, dat water immediaat weder te laaten overloopen in de Kamers van het Drooge-Dok, om het Schip van zijn helling te ligten, vervolgens in de Voor-Kamer of Sluis, en zoo voorts (het water daar uit tot de ordinaire hooge Vloed afgelaaten zijnde) in de ruimte te drijven, waar door dus aanmerkelijk in den tijd, die vooral bij sommige gelegenheden in dit geval zeer duur wezen kan, gewonnen zal worden.

In het algemeen bied voorzeker het locaal tot de voorsz: dispositien hier voordeelen aan, welke men elders te vergeefs zoeken zoude; eensdeels, om dat ter verkrijging van dezelve (in comparatie van het groote werk, namenlijk het Drooge-Dok en Sluis,

 met

met derzelver aankleeven, dat tog overal op de voordeeligste plaatsen in de waereld het zijne kost en vordert) de overige of bijwerken, en het noodige daar toe, hier niet zoo gewigtig voorkomen, als wel op veele andere plaatsen het geval zoude kunnen zijn; of in andere Landen, alwaar de kunst en ijver soortgelijke Werken voor den Staat der Marine, Navigatie en Koophandel heeft weeten uittevoeren en te volmaaken, het geval geweest is. —— Dan hoe dit ook zij, de ondervonden en bewezen belangrijkheid der dadelijke voordeelen, uit wel ingerigte Drooge-Dokken voortvloeijende, bij alle Zeevaarende Volken van Europa en in dat vak ervaaren Mannen zoo zeer erkend en dikwerf opgegeeven, maaken niet alleen alle verdere omschrijving en uitbreiding omtrent derzelver meerdere particuliere werkingen, nut en voordeelen, ook voor ons Land, overbodig, maar geeven volkomen regt om dit Artikel te sluiten met het gene men zoo meenigwerf bij alle publicque Rapporten over den staat der Zeehavens, Scheepstimmerwerven enz. van de kundigste in dat vak van zaaken heeft hooren vraagen: Welke kosten kunnen bijna ter verkrijging van dit voordeel (Drooge-Dokken) te hoog geschat worden?

Eindelijk tot slot en nader bewijs van de voordeelige situatie van 's Lands Dok en Werf te Hellevoetsluis, in dezen opzigte, schiet nog overig, kortelijk aantewijzen: hoedanig zig hier niet alleen geschikte plaats voor één, maar, des noodig zijnde, wel voor drie afzonderlijke Drooge-Dokken, Constructie-Hellingen, of dusdanige gewigtige emplacementen aanbiedt.

Waar toe men op de Lineale afteekening van deze situatie, hier bij gevoegd, maar gelieve in overweeging te neemen de plaats get: N°. II., al waar mede een Droog-Dok geteekend staat, in alles gelijk het voorgaande.

Het verval van water bij Vloeden en Ebben, om de Water-Raden in beweeging te brengen (indien bij nauwkeurig onderzoek al geene Stoom-Machines den voorkeur verdiende) kan ook hier op dezelfde

wijze

wijze plaats hebben, met eene waterleiding of communicatie te maaken bij M, tusſchen het groote Dok en de Buite-Gragt, die door de Kaai bij O met de Voor-Haven, op dezelfde wijze als aan de andere zijde, in gemeenſchap kan worden gebragt.

Doch hoe zeer de gelegenheid in veelen opzigten ter dezer plaatze niet onvoordeelig ſchijnt, en om het meer directe verval van Water, door de kortheid van afſtand tusſchen de Gragt en het Groote-Dok, in dat opzigt voordeelen bevat, zoude men hier niet zoo gevoeglijk een afzonderlijk Basſin aan het Drooge-Dok zelve kunnen aanvoegen.

Om welke en andere redenen, de vorens beſchrevene plaats N°. I. altoos de voorkeur boven deze, of de plaatzing van een Droog-Dok geteekend bij N°. III. dient gegeeven te worden.

Zijnde deze twee laatſte plaatzen hoofdzaakelijk in het algemeen voorgeſteld, zoo om de geſchiktheid en alleszins voordeelige dispoſitie van het Groote Dok en de Werf te Hellevoetſluis, tot omvatting van groote vereischtens, ter volmaaking van de etablisſementen aldaar; als wel om de gemakkelijke toepasſing van het algemeene voorſtel, wegens het aanleggen van Drooge-Dokken in ons Land, het welk de Hoofdzaak in dezen was, op meer dan eene wijze aantetoonen, zoo als ik meene hier bij volleedig gedaan te hebben.

Zullende het overigens mij ten hoogſten aangenaam, ja de beste voldoening wezen, indien alleszins kundige en in dit vak bijzonder competente Beoordeelaars vinden mogen, dat de algemeene denkbeelden, bij dezen opengelegd, leiden kunnen naar het ſpoor van zulk een den Lande algemeen nuttig en voordeelig einde, als waar toe de hoofdbedoeling dezer Verhandeling met de ijverigſte wenſchen van den Schrijver ſtrekkende is.

J: BLANKEN JANSZ.

VERHANDELING

OVER DE

NUTTIGHEID EN NOODZAKELIJKHEID

DER

DROOGE-DOKKEN,

DOOR

PIETER GLAVIMANS,

CONSTRUCTEUR GENERAAL VAN 'S LANDS MARINE.

* *
*

TE ROTTERDAM,

BIJ DIRK VIS, Boekverkooper, 1798.

Ten blijke hiervan kan, onder anderen, verstrekken, het gene de Schrijvers der *Algemeene Vaderlandsche Letteroeffeningen voor* 1797. *No.* 1. hebben opgegeeven. Nadat zij, namelijk, de voorgemelde Verhandeling van den Burger BLANKEN aangekondigd „ gunstig beoordeeld en den Schrijver allen welverdienden lof toegekend hadden, besluiten zij deze hunne beoordeeling met eenige Aanmerkingen, met welke zij zeggen door een bij hun bekende hand verrast te zijn geworden, en die dienen moeten, om de weinige nuttigheid en mindere noodzakelijkheid der *Drooge-Dokken* en tevens de meerdere kosten, welke dezelve voor den Lande zouden veroorzaaken, aantetoonen.

Deze Aanmerkingen mij onder het oog gekomen zijnde, deeden mij eenige bedenkingen daar tegen opstellen, met oogmerk om dezelve in dat zelfde Maandwerk te doen plaatsen. Dan die bedenkingen, om de zaak het noodige licht bijtezetten, meer en meer uitdijende, en bij nadere overweging, ook op aanraading van eenige mijner Vrienden, met welke ik meermaalen over dit onderwerp gesproken had, begrijpende, dat deze zaak van zoo veel algemeen en groot gewigt ware, als waarbij 's Lands Finantien een zeer aanmerkelijk belang hadden, dat dezelve verdiende behoorlijk in het waare daglicht gesteld te worden; vond ik mij aangespoord, te meer dewijl ik uit hoofde van mijne bijzondere betrekking tot 's Lands dienst mij meer dan iemand hier toe verplicht rekende, om de volgende Verhandeling zamentestellen en dezelve, ter beoordeeling, aan het BATAAFSCH GENOOTSCHAP DER PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE aantebieden; ten einde die onder deszelfs uittegeevene Verhandelingen te plaatzen, of wel afzonderlijk te doen in 't licht komen, gelijk met de meergemelde Verhandeling van den Burger BLANKEN geschied is.

Het bijzonder oogmerk dan, het welk ik mij in deze Verhandeling voorstel, is, om duidelijk en, zoo ik mij vleije, onbetwistbaar aantetoonen, dat het nut en voordeel, het welk een Natie van een

INLEIDING.

Met zeer veel recht begint de Burger J. Blanken Jz. zijne Verhandeling *over het aanleggen en maaken van Drooge-Dokken*, met dit gezegde: „ *Onder alle de vereischten tot een compleete*
„ *Militaire Zee-Haven, Dok en Scheeps-Timmerwerf, alwaar 's Lands*
„ *Schepen van Oorlog binnen gebragt, opgelegd, en, zoo in tijden van*
„ *Vrede als van Oorlog, onderhouden en geëquipeerd moeten worden,*
„ *is 'er, naar het beproefd voorbeeld van alle zeevaarende Natiën*
„ *van Europa, mogelijk geene voor den Staat meer nuttig en voor-*
„ *deelig, als een zoogenaamd* Droog-Dok."

De waarheid van dit gezegde is zoo klaar, dat het voor hun, die van de zamenstelling van Schepen, en wel voornamelijk van groote Schepen, eenige kunde hebben, geen verder bewijs vordert. Evenwel wordt dit niet zoo gereedelijk toegestemd door zommige, die of in dit vak ten eenemaale van ondervinding ontbloot zijn, of aan wie de gelegenheid heeft ontbroken om de schadelijke werking van groote Schepen, schoon stil liggende, waarteneemen; en die dus hun oordeel vellen volgens door hun genomene Waarneemingen op kleine Schepen; of wel hunne Aanmerkingen afleiden uit voorouderlijke Stellingen, enkel rustende op de hoedanigheden der toenmaalig gebouwd wordende Oorlog-Schepen, als waarvan een van 90 en 100 Stukken kanon naauwlijks de grootte van de tegenwoordige Fregatten van 40 Stukken had.

D 2 Ten

Ten blijke hiervan kan, onder anderen, verstrekken, het gene de Schrijvers der *Algemeene Vaderlandsche Letteroeffeningen voor* 1797. *No.* 1. hebben opgegeeven. Nadat zij, namelijk, de voorgemelde Verhandeling van den Burger BLANKEN aangekondigd „ gunstig beoordeeld en den Schrijver allen welverdienden lof toegekend hadden, besluiten zij deze hunne beoordeeling met eenige Aanmerkingen, met welke zij zeggen door een bij hun bekende hand verrast te zijn geworden, en die dienen moeten, om de weinige nuttigheid en mindere noodzakelijkheid der *Drooge-Dokken* en tevens de meerdere kosten, welke dezelve voor den Lande zouden veroorzaaken, aantetoonen.

Deze Aanmerkingen mij onder het oog gekomen zijnde, deeden mij eenige bedenkingen daar tegen opstellen, met oogmerk om dezelve in dat zelfde Maandwerk te doen plaatsen. Dan die bedenkingen, om de zaak het noodige licht bijtezetten, meer en meer uitdijende, en bij nadere overweging, ook op aanraading van eenige mijner Vrienden, met welke ik meermaalen over dit onderwerp gesproken had, begrijpende, dat deze zaak van zoo veel algemeen en groot gewigt ware, als waarbij 's Lands Finantien een zeer aanmerkelijk belang hadden, dat dezelve verdiende behoorlijk in het waare daglicht gesteld te worden; vond ik mij aangespoord, te meer dewijl ik uit hoofde van mijne bijzondere betrekking tot 's Lands dienst mij meer dan iemand hier toe verplicht rekende, om de volgende Verhandeling zamentestellen en dezelve, ter beoordeeling, aan het BATAAFSCH GENOOTSCHAP DER PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE aantebieden; ten einde die onder deszelfs uittegeevene Verhandelingen te plaatzen, of wel afzonderlijk te doen in 't licht komen, gelijk met de meergemelde Verhandeling van den Burger BLANKEN geschied is.

Het bijzonder oogmerk dan, het welk ik mij in deze Verhandeling voorstel, is, om duidelijk en, zoo ik mij vleije, onbetwistbaar aantetoonen, dat het nut en voordeel, het welk een Natie van een

een Droog-Dok trekt, daar in bestaat, dat men een Schip, in hetzelve gebragt zijnde, en vervolgens geheel droog zittende, zoo kan repareeren, als men een nieuw Schip, op een Werf staande, bouwt; en dat door dit middel een aantal van 's Lands Schepen van Linie bewaard zouden zijn gebleven, welke nu, uit gebrek aan een Droog-Dok, verloren zijn gegaan.

Om dit te bewijzen, moet men in aanmerking neemen:

1°. De wijze, waar op een Schip wordt zaamgesteld.

2°. Dat het proefondervindelijk blijkt, dat de groote Schepen, offschoon met de meest mogelijke naauwkeurigheid te zamengesteld, en in het water stilliggende, en dus geene fatigues doende, zelfs in weerwil van de voorzorg die men gebruikt, zichtbaar doorzetten, rekken, of een zoogenaamde *Katterug* verkrijgen.

3°. Dat, wanneer soortgelijke zwaare Schepen moeten worden gerepareerd, dezelve genoegzaam geheel ontbonden of losgemaakt moeten worden, waardoor deze doorzetting grootlijks vermeerdert.

4°. Dat het evendaarom voor Schepen, welke in het water liggen en alzoo moeten worden gerepareerd, van het allergrootste belang is, dat de daar in gevonden wordende gebreken, met den meest mogelijken spoed, hersteld worden, ten einde de doorzetting, of rekking, zoo veel mogelijk te beletten; doch dat juist deze overhaaste vernieuwing en verbinding van het Schip, veelal, zoo als bij ondervinding blijkt, ten gevolge heeft, dat men van deze gerepareerde Schepen zelden langer dan *vier* of *vijf* Jaaren dienst kan trekken.

5°. Dat, wanneer men een Schip, in het water liggende, van deszelfs bekomen gebreken wil herstellen, men zelden al het bederf ten eenemaal kan wegneemen; en dat het daarenboven, offschoon

Ten blijke hiervan kan, onder anderen, verftrekken, het gene de Schrijvers der *Algemeene Vaderlandsche Letteroefeningen voor* 1797. *No.* 1. hebben opgegeeven. Nadat zij, namelijk, de voorgemelde Verhandeling van den Burger BLANKEN aangekondigd „ gunftig beoordeeld en den Schrijver allen welverdienden lof toegekend hadden, befluiten zij deze hunne beoordeeling met eenige Aanmerkingen, met welke zij zeggen door een bij hun bekende hand verrast te zijn geworden, en die dienen moeten, om de weinige nuttigheid en mindere noodzakelijkheid der *Drooge-Dokken* en tevens de meerdere kosten, welke dezelve voor den Lande zouden veroorzaaken, aantetoonen.

Deze Aanmerkingen mij onder het oog gekomen zijnde, deeden mij eenige bedenkingen daar tegen opftellen, met oogmerk om dezelve in dat zelfde Maandwerk te doen plaatfen. Dan die bedenkingen, om de zaak het noodige licht bijtezetten, meer en meer uitdijende, en bij nadere overweging, ook op aanraading van eenige mijner Vrienden, met welke ik meermaalen over dit onderwerp gefproken had, begrijpende, dat deze zaak van zoo veel algemeen en groot gewigt ware, als waarbij 's Lands Finantien een zeer aanmerkelijk belang hadden, dat dezelve verdiende behoorlijk in het waare daglicht gefteld te worden; vond ik mij aangefpoord, te meer dewijl ik uit hoofde van mijne bijzondere betrekking tot 's Lands dienst mij meer dan iemand hier toe verplicht rekende, om de volgende Verhandeling zamenteftellen en dezelve, ter beoordeeling, aan het BATAAFSCH GENOOTSCHAP DER PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE aantebieden; ten einde die onder deszelfs uittegeevene Verhandelingen te plaatzen, of wel afzonderlijk te doen in 't licht komen, gelijk met de meergemelde Verhandeling van den Burger BLANKEN gefchied is.

Het bijzonder oogmerk dan, het welk ik mij in deze Verhandeling voorftel, is, om duidelijk en, zoo ik mij vleije, onbetwistbaar aantetoonen, dat het nut en voordeel, het welk een Natie van een

een Droog-Dok trekt, daar in bestaat, dat men een Schip, in hetzelve gebragt zijnde, en vervolgens geheel droog zittende, zoo kan repareeren, als men een nieuw Schip, op een Werf staande, bouwt; en dat door dit middel een aantal van 's Lands Schepen van Linie bewaard zouden zijn gebleven, welke nu, uit gebrek aan een Droog-Dok, verloren zijn gegaan.

Om dit te bewijzen, moet men in aanmerking neemen:

1°. De wijze, waar op een Schip wordt zaamgesteld.

2°. Dat het proefondervindelijk blijkt, dat de groote Schepen, offschoon met de meest mogelijke naauwkeurigheid te zamengesteld, en in het water stilliggende, en dus geene fatigues doende, zelfs in weerwil van de voorzorg die men gebruikt, zichtbaar doorzetten, rekken, of een zoogenaamde *Katterug* verkrijgen.

3°. Dat, wanneer soortgelijke zwaare Schepen moeten worden gerepareerd, dezelve genoegzaam geheel ontbonden of losgemaakt moeten worden, waardoor deze doorzetting grootlijks vermeerdert.

4°. Dat het evendaarom voor Schepen, welke in het water liggen en alzoo moeten worden gerepareerd, van het allergrootste belang is, dat de daar in gevonden wordende gebreken, met den meest mogelijken spoed, hersteld worden, ten einde de doorzetting, of rekking, zoo veel mogelijk te beletten; doch dat juist deze overhaaste vernieuwing en verbinding van het Schip, veelal, zoo als bij ondervinding blijkt, ten gevolge heeft, dat men van deze gerepareerde Schepen zelden langer dan *vier* of *vijf* Jaaren dienst kan trekken.

5°. Dat, wanneer men een Schip, in het water liggende, van deszelfs bekomen gebreken wil herstellen, men zelden al het bederf ten eenemaal kan wegneemen; en dat het daarenboven, offschoon

aan de reparatie aanzienlijke fommen worden befteed, onmogelijk is om het Schip in zijn voorig verband en tot deszelfs voorige fterkte te kunnen brengen.

6°. Dat, behalven de aanzienlijke fommen Gelds, welke tot het repareeren van groote en zwaare Schepen worden befteed, de Kieling, welke bij deze wijze van repareeren noodig is, de reparatie aanmerkelijk bezwaart, en dat het Kielen aan de Schepen zelve zeer veel nadeel doet.

7°. Dat groote Schepen, waar in de gebreken zig bepaalen in- of op den *Bodem* of *Vlak* en in de *Kimmen*, hoe goed anders in hun Bovenwerk ook, in het water liggende niet gerepareerd kunnen worden.

En eindelijk, ten *agtften*, dat integendeel een Schip van alle gebreken, van welken aart zij ook zijn mogen, in een Droog-Dok kan herfteld worden, zoodanig dat dit Schip daar van het bedoelde nut hebbe.

VER-

VERHANDELING

OVER DE

NUTTIGHEID EN NOODZAKELIJKHEID

DER

DROOGE-DOKKEN.

Om zig een eenigzins juist denkbeeld te vormen van de zamenftelling van een Schip, en vooral van een Oorlogfchip, bij voorbeeld van 76 Stukken kanon, hebbende eene lengte van 185 voeten, en eene wijdte van 48 voeten en 6 duimen, zoo moet men in aanmerking neemen, dat een Schip van die grootte gebouwd wordt uit niet minder dan ruim 4,000 onderfcheidene ftukken houts, welke alle, behoorlijk te zaamen verbonden, één geheel uitmaaken.

Deze zamenftelling gefchiedt op eene daartoe vervaardigde Helling. — De Kiel, door ftukken aan elkander vereenigd, en tot haare vereischt wordende lengte gebragt zijnde, wordt op dezelve geplaatst, met een regelmaatige holte of bogt van 7 duimen, bekend onder den naam van *Stapelbogt*; dienende deze Stapelbogt enkel om voortekomen, dat het Schip, bij het in het water loopen, niet daadelijk een Katterug bekome; want de ondervinding heeft

aan de reparatie aanzienlijke sommen worden besteed, onmogelijk is om het Schip in zijn voorig verband en tot deszelfs voorige sterkte te kunnen brengen.

6°. Dat, behalven de aanzienlijke sommen Gelds, welke tot het repareeren van groote en zwaare Schepen worden besteed, de Kieling, welke bij deze wijze van repareeren noodig is, de reparatie aanmerkelijk bezwaart, en dat het Kielen aan de Schepen zelve zeer veel nadeel doet.

7°. Dat groote Schepen, waar in de gebreken zig bepaalen in- of op den *Bodem* of *Vlak* en in de *Kimmen*, hoe goed anders in hun Bovenwerk ook, in het water liggende niet gerepareerd kunnen worden.

En eindelijk, ten *agtsten*, dat integendeel een Schip van alle gebreken, van welken aart zij ook zijn mogen, in een Droog-Dok kan hersteld worden, zoodanig dat dit Schip daar van het bedoelde nut hebbe.

VER-

VERHANDELING

OVER DE

NUTTIGHEID EN NOODZAKELIJKHEID

DER

DROOGE-DOKKEN.

Om zig een eenigzins juist denkbeeld te vormen van de zamenſtelling van een Schip, en vooral van een Oorlogſchip, bij voorbeeld van 76 Stukken kanon, hebbende eene lengte van 185 voeten, en eene wijdte van 48 voeten en 6 duimen, zoo moet men in aanmerking neemen, dat een Schip van die grootte gebouwd wordt uit niet minder dan ruim 4,000 onderſcheidene ſtukken houts, welke alle, behoorlijk te zaamen verbonden, één geheel uitmaaken.

Deze zamenſtelling geſchiedt op eene daartoe vervaardigde Helling. — De Kiel, door ſtukken aan elkander vereenigd, en tot haare vereischt wordende lengte gebragt zijnde; wordt op dezelve geplaatst, met een regelmaatige holte of bogt van 7 duimen, bekend onder den naam van *Stapelbogt*; dienende deze Stapelbogt enkel om voortekomen, dat het Schip, bij het in het water loopen, niet daadelijk een Katterug bekome; want de ondervinding heeft

heeft geleerd, dat een Schip van de bovengemelde grootte, nadat het van de Helling in het water gelaaten is, deze gegeeven Stapelbogt reeds verloren heeft, zoo dat de Kiel bevonden wordt in een regte lijn veranderd te zijn.

Vervolgens de Stevens en Spanten opgericht zijnde, wordt het Schip vol houts gezet, zoodanig met Kimgangen en zwaare Latten, bekend onder den naam van *Senten*, onderfteund, dat hetzelve voor alle doorzettingen in de lengte en uitzettingen in de wijdte bewaard blijft; vervolgens brengt men in het Ruim de Zaadhouten of Colswijns, Wegerings, Balken, Knien, Steunders, Kattefpooren, Banden en Slaapers, wordende het eene ftuk over het andere kruislings gelegd of ingelaaten, en men omkleed het Schip met de Buitenhuid: terwijl dit alles door- en aan elkander wordt vastgemaakt met circa 18,000 ponden ijzere Bouten, Plaaten en Spijkers, en nagenoeg 20,000 eiken Nagels.

Behalven alle deze zoo hoognoodzaakelijke verbindingen en vereenigingen van zoo veel verfchillende ftukken houts, wordt er de uiterfte oplettenheid gevorderd om alle deze Stukken, zoo veel mogelijk, door en over elkander heen te doen fchieten, als de lengte van het hout, waar uit het Schip zaamengefteld wordt, maar eenigzins toelaat, zoo dat geene der haaken of uiteinden van de Colswijns op de haaken van de Kiel, en geene haaken van de Buitenhuid op die der Binnenwegerings komen te vallen.

Een Schip, op deze kort omfchrevene wijze te zamengefteld, is bewezen, dat de meest mogelijke fterkte zal hebben.

Dan, in weerwil van alle de voorzorgen, welke men, in het zamenftellen en verbinden van zulke groote Schepen, gebruikt, en offchoon men ook nog in dezelve, in het water liggende, 30 of 40 Lasten ijzere Ballast in het midden van hunne lengte plaatst, leert echter de ondervinding; dat foortgelijke Schepen, alhoewel ftil-

lig-

liggende, en dus zonder fatigues te lijden, zichtbaar doorzetten en een zoogenaamde *Katterug* verkrijgen.

Deze doorzetting moet worden toegeschreven aan de volgende oorzaaken:

1°. Daaraan, dat men zulke Schepen, welke een lengte van 160 tot 195 voeten hebben, in hunne Wegerings en Buitenhuid niet kan digt maaken, als met 5, 6 en 7 lang plaaten en planken; waar door het getal van Haaken of Stuiten over de lengte van het Schip grootelijks vermeerderd, een telkens afgebroken werk gemaakt, en dus eene meerdere gelegenheid aan de doorzetting gegeeven wordt.

2°. Dat ook soortgelijke groote Schepen meer doorzetten dan de kleine Schepen, wordt veroorzaakt, doordien dezelve, in evenredigheid van hunne meerdere grootte, niet zoo zwaar kunnen worden gebouwd: eensdeels, naardien men daar voor geen genoegzaame vooraad van zwaar Eikenhout zou kunnen vinden, en anderdeels omdat, gesteld dat men een voldoende hoeveelheid zwaar hout konde bekomen, deze Schepen, zelfs ledig zijnde, zoo diep zouden treden, dat dezelve met geen mogelijkheid over de Rivieren te vervoeren zouden zijn.

3°. De zichtbaare doorzetting van Oorlogschepen wordt ook gedeeltelijk veroorzaakt, door het groot aantal van Geschutpoorten in de beide Batterijen, ter verkrijging van welke een groot gedeelte van de Inhouten moet worden afgezaagd; terwijl ook beiden de Geschut- of Breegangen, telkens op iedere Poort, een afgebroken werk maaken.

4°. Nog eene gewigtige reden is 'er te geeven voor de doorzetting van groote Schepen, namelijk, de meerdere uitgebreidheid van het Groot-Spant boven die van de Voor- en Agter-Spanten, waar door het Schip, in het water liggende, in de midden aanmerkelijk

meerder waters moet verplaatzen en dus ook meerder tegenſtand tegen het water moet doen, dan voor en agter (*).

De ondervinding bewijst dus, dat dit ſoort van Schepen, ſchoon ſtil liggende, en in weerwil van alle voorzorgen, zichtbaar door-

(*) Dat een Schip, in het water liggende, in de midden meer waters moet verplaatzen en dus ook meer tegenſtand in hetzelve moet lijden, dan voor en agter, zal uit de hier onder volgende opgave van den inhoud van 17 Spanten, geſchikt voor een Schip van 76 Stukken, eenigzins nader blijken.

Spanten.	Inhoud in □ Voeten.
1	179.
2	440.
3	609.
4	697.
5	751.
6	782.
7	797.
8	802.
9	795.
10	768.
11	742.
12	702.
13	652.
14	584.
15	471.
16	364.
17	186.

Welke Spanten alle op eenen even grooten afſtand van 11 voeten van elkander op de Kiel geplaatst worden, en hier uit blijkt, dat het Groot-Spant 623 voeten meerder inhoud heeft, dan het Voor- en 616 voeten meerder dan het Agter-Spant.

Het is bewezen, dat een Schip, aan het welke deze of bijna ſoortgelijke gedaante is gegeeven, de hoedanigheden zal hebben van

1°. Wel te zeilen.

2°. Wel aan den wind te hangen, of weinig aftedrijven.

3°. Wel te ſtuuren.

4°. Gemakkelijk te ſlingeren en te ſtampen; en ten

5°. Dat het tevens de voldoende ſtijfte zal hebben, tot het wel voeren of draagen van een verbaazend gewigt van Kanon, het welk voor de ſtijfheid van het Schip zeer nadeelig geplaatst is.

doorzetten, en hier uit volgt, dat zoo dra de groote Schepen gebreken bekomen hebben van dien aart, dat de vernieuwing van het Ruim en de Dokken, het inbrengen van een gedeelte nieuwe Inhouten, en de vernieuwing van de Buitenhuid noodzakelijk zijn geworden, zoo dat dit werk niet ondernomen kan worden voor dat het Schip in zoo verre ontbonden en uit een gesloopt is, dat men het defecte hout agter de Wegers kan wegbreeken, dat, zeg ik, deze ontsluiting der voornaamste verbindingen het Schip daadelijk nog meerder moet doen rekken en doorzetten.

Deze, van tijd tot tijd zoo zichtbaar toeneemende, doorzetting tracht men gemeenlijk te voorkomen, door in het Ruim een aantal Stutten en door tusschen Deks even zoo veel dunne Masten, bekend onder den naam van *Sleutels*, te plaatsen, als 'er Geschutpoorten in de Onder-Batterij gevonden worden: dan deze hulpmiddelen, vooral het laatste, bewaaren het Schip wel voor het uitzetten in wijdte, doch voor de doorzetting in lengte, waar op het hier voornamelijk aankomt, helpt het niets, en het is misschien, ja zeer waarschijnlijk, onmogelijk, om voor Schepen, die, in een op- en neêrgaand water liggende, gerepareerd moeten worden, hulpmiddelen uittedenken, welke de doorzetting in lengte kunnen beletten; want zoo lang men buiten staat is, om de Schepen in zoodanig Dok te vertimmeren, in het welk het water, zonder Eb of Vloed, standvastig op een en dezelfde hoogte blijft staan, zoo lang is het volstrekt onmogelijk de Voor- en Agterboegen te kunnen ondersteunen, het welk echter noodzakelijk is, zoo men de doorzetting wil voorkomen.

Daar nu de hulpmiddelen tot ondersteuning van het Voor- en Agterschip ontbreken, blijft 'er niets over, als, om voor het Schip, het welk eene zwaare reparatie moet ondergaan, alvorens hetzelve te ontbinden en lostemaaken, in gereedheid te doen brengen alle zoodanige voornaame stukken van verbindingen, als Kattespooren, Balken, Kniën, en verder alle zulke stukken, waarvan men eenigzins een naauwkeurige afmeeting kan bekomen. Deze in

gereedheid gebragt zijnde kan men het Schip losmaaken, het defecte hout wegneemen, en alsdan kan men het Schip, door het reeds te vooren klaargemaakte hout, weder vrij ſpoedig verbinden.

Hier door wordt, als men zig zoo mag uitdrukken, het Schip den tijd benomen om te rekken, zoo dat het niet dan ſlechts maar voor een gedeelte kan doorzetten.

Hoezeer deze wijze, om een Schip te repareeren, hetzelve zeker bewaart voor die groote doorzetting, waar aan het anders, door de lengte van den tijd dat het losgemaakt gelegen heeft, onderhevig zou zijn, zoo heeft die wijze van Vertimmering evenwel dit nadeel, dat men aan het zwaare Eikenhout, door deze ſpoedige verbinding, de zoo hoognoodige uitwaasſeming belet, en dus de porien ſluit, waardoor dit hout zeer ſpoedig aan vervuuring onderhevig is. Van daar, dat men zelden, offchoon aan de reparatie van een Schip honderd en meer duizende Guldens beſteed zijn, van Schepen, op deze wijze herſteld, langer dan 4 of 5 Jaaren gebruik heeft.

Dewijl dan nu genoegzaam gebleken is, dat men de doorzetting niet dan ſlechts voor een gedeelte kan beletten, zoo leidt dit ons als van zelven op tot de bedenkinge, dat men een Schip, in het water liggende, en alzoo een zwaare reparatie moetende ondergaan, nimmer in zijn voorig verband en tot deszelfs voorige ſterkte kan wederbrengen: want, behalven dat het onmogelijk is een Schip te verhelpen van de eens verkregen Katterug, die naarmaate van den ouderdom, of wel naarmaate van de veelheid van gebreken, waar van het Schip herſteld moet worden, een, twee en meer voeten kan bedraagen, zoo is het daarenboven onmogelijk, (ten minſten zoo men het Schip niet geheel uit een wil doen zakken), hetzelve op eenmaal zoo te ontſluiten en uittebreken, dat men al het ſlegte hout daadelijk kan wegneemen en vernieuwen. De ontſluiting van het Schip wordt dus, om bovengemelde redenen, nimmer als bij gedeeltens gedaan; zoo dat men het eerst weggebrokene vernieuwt en

en zoo ver mogelijk weder opfluite, alvorens verdere openingen te maaken, en hier uit ontftaat, dat veele Inhouten, in plaats van één lang, twee lang moeten worden gemaakt. Hoe veel minder fterk wordt het Schip daardoor niet? En hoe veel te meer zal de reeds verkregen Katterug, in het nu minder fterk verbonden Schip, toeneemen? —— Het blijft dus zeker, dat men een Schip, in het water liggende, nimmer zoo kan repareeren, dat het in deszelfs voorig verband en tot de voorige fterkte kan worden gebragt, het welk in een Droog-Dok zeer wel kan gefchieden.

Tot nog toe hebben wij het Schip befchouwd als regt liggende en dus in dien ftand, waar in het natuurlijk geneigd is te liggen; welke regtftandige ligging voor het Schip zeer zeker de gemakkelijkfte is.

Thans moeten wij het Schip befchouwen in zoo verre in ftaat gebragt, dat aan de verdere reparatie flegts ontbreken de vereeniging, of wel het vastmaaken van de vernieuwde Kattefpooren, Banden, Steunders en Kniëen, met het Buitenfchip onder water: weshalven deze wijze van Vertimmering nog ten gevolge heeft, dat het Schip gekield, of, zoo als men 't noemt, *gekielhaald* moet worden.

Het zal weinig moeite kosten, om te bewijzen, dat, om een Oorlogfchip van 70 Stukken te Kielen, een verbaazend werkend vermogen vereischt wordt; alsmede dat de toeftel, om, zoo wel het Schip als de Masten en het ftaande Wand, met de noodige Stutten, Bokken, Loefbalken enz. enz. te voorzien, de kosten van reparatie voor elk Schip nog met aanzienlijke Sommen Gelds moet bezwaaren.

Om dit eenigzins nader optehelderen en door redenen, op ondervinding fteunende, te bewijzen, zoo bedenke men dat zulk een Schip, het welk, ledig liggende, niet minder dan een masfa van 3,000,000 ponden waters verplaatst, altoos geneigd is zijne rechtftandige richting te behouden en een geweldigen weêrftand biedt aan het vermogen of geweld, dat op hetzelve geoeffend wordt, om het een zekere helling te doen aanneemen.

 Deze

Deze geneigdheid, om regt te liggen, is een der voornaamſte hoedanigheden van een Schip, en het is deze ſtijfheid, die het zeer bezwaarlijk maakt, om de Kiel van een Schip van die grootte uit het water te kunnen winden. Om dit te verkrijgen maakt men gebruik van zes Jijnen, loopende te zaamen over 36 Schijven van 15 duimen diameter; terwijl elke Jijn om een afzonderlijke Spil of Kaapſtand gewonden wordt, en tot deze bewerking heeft men van 150 tot 180 weerbaare Mannen noodig.

Daar nu dit verbaazend vermogen moet worden geoeffend op het Schip, deszelfs Masten en ſtaande Wand, zoo is het allernoodzakelijkst, dat zoo wel het Schip als de Masten en het Wand van alle mogelijke hulpmiddelen van onderſteuning voorzien worden. Men plaatst tot dat einde in het Schip een groot aantal Stutten, Bokken, Loefbalken, Topjijns enz. enz., alle van een voldoende ſterkte, en geſchikt om aan al dat vermogen den vereischten weêrſtand te kunnen bieden: want wanneer dit alles niet behoorlijk bezorgd wordt, loopt men groot gevaar, dat de Masten of Jijns breken, waar door het Schip als met geweld weder recht oprijst, en hier door kunnen veele ongelukken gebeuren, ja een aantal menſchen van het leven beroofd worden; van welke voorvallen meer dan één voorbeeld zouden kunnen bijgebragt worden.

Behalven alle deze voorzorgen plaatst men nog in de Kuil, of op het Bovendek in de Lijzijden van het Schip, 100 en meer duizende ponden ijzere Ballast, om daardoor de overhelling gemakkelijker te maaken.

Uit deze, op ondervinding ſteunende, opgave, blijkt het derhalven ten klaarſten, dat, om een Schip, zoo als men het noemt, *Kielklaar* te maaken, en te Kielen, vrij aanzienlijke ſommen Gelds benoodigd zijn: want, buiten alle de reeds opgegeeven hulpmiddelen, wordt 'er nog vereischt eene voldoende Kielkade, of wel 2 a 3 Kiel-ligters, 2 a 3 Dril-ligters, alle met een aanzienlijke hoeveelheid Touw-werk, benevens de Werkvlotten. De kosten van deze

dezen gezamenlijken toeftel moet dus over de te kielene Schepen worden gebragt, en als men ftelt, zoo als bewezen is, dat alle deze Vaartuigen, met hun bijhebbend Touw-werk, om de 10 Jaaren genoegzaam geheel moeten worden vernieuwd, dan kan of moet men de kosten, om een Schip van Linie te Kielen, op *f* 8,500:-:- a *f* 9,000:-:- ftellen.

Behalven deze aanzienlijke kosten, welke voor het Kielen van groote Schepen moeten worden gemaakt, komen hier nog voornamelijk in aanmerking de fatigues, welke een Schip bij de Kieling ondergaat; want de verbaazende kragt, die men in 't werk moet ftellen om het Schip te doen overhellen, drukt de Bokken, welke tot fteun van de Masten gefteld worden, al meer en meer, naarmaate men meerder vermogen moet oeffenen om het Schip, dat allengskens ftijver wordt, over zijde te krijgen; en offchoon men onder deze Bokken een aantal Stutten plaatst, om de Dekken te onderfteunen, laat dit echter niet na, dat men een zichtbaare zetting aan de Lijzijden van het Schip, over zijde liggende, befpeurt.

Behalven het nadeel, het welk een Schip, door deze drukking, lijdt, is niet minder nadeelig de ijzere Ballast, geplaatst in de Kuil, als liggende op het zwakfte gedeelte van het Schip. Van daar, dat men, in weerwil van alle de in het werk geftelde hulpmiddelen van onderfteuning, de Lijfnaaden, of de Naaden van de zoogenaamde Watergangen, bij de Kieling, zomtijds 1 ja 2 duimen van elkander afgeweken vindt. En zelden wordt een Schip gekield, waarin niet een aantal Stutten en ook fommige Kniën gebroken zijn.

Deze neêrzetting der zijden van het Schip maakt, dat hetzelve, na de Kieling, aan beide zijden, niet meer gelijk en gelijkvormig is; want na de Kieling zal het Schip een zekere Slagzijde behouden, waarvan hetzelve niet, als bij de Inlaading, kan verholpen worden, of wel door een gedeelte gewigt aan de Loefzijde te plaatzen, om het Schip weder regtftandig te krijgen, waardoor hetzelve

zelve zig langzaamerhand van de verkregen Slagzifde eenigzins herftelt.

Hoeveel verliest dus zoodanig een kostbaar lighaam niet door zulk eene ontzetting, die alleen aan de fatigues, welke het bij de Kieling lijdt, moet worden toegefchreven! Ik zwijge van de aanmerkelijke hoeveelheid van Touw-werk, het welk aan ftukken gewonden of uit een gerekt wordt.

Behalven alle deze rampen en bezwaaren, waaraan het Kielen van groote Schepen onderhevig is, en die nog boven de reeds bepaalde kosten van *f* 8,500:-:- of *f* 9,000:-:- moeten of behooren in rekening te komen, en welke bij de Vertimmering van een Schip, in het water liggende, onvermijdelijk zijn, zoo moet nog in aanmerking komen, het geen hier voren gezegd is, dat, om een Schip, in het water liggende, te Vertimmeren, men, alvorens te beginnen, genoodzaakt is, zoo veele hulpmiddelen in het werk te ftellen, als men meent gefchikt te zijn om de doorzetting eenigzins te beletten, en dat men daarenboven de ontfluiting niet als bij gedeeltens doen kan. Daar uit volgt, dat men veel dingen tweemaal moet behandelen, terwijl de Sleutels en Stutten, tot onderfteuning van het Schip, even zoo veele hinderpaalen zijn, die den geregelden loop der werkzaamheden of beletten of vertraagen. Van daar dat men met zekerheid durft bepaalen, dat, om aan een Schip, in het water liggende, eene zwaare reparatie te doen, van elke *f* 20,000:-:- Arbeidsloonen *f* 5,000 worden befteed, welke men, een Schip in een Droog-Dok vertimmerende, zoude ontgaan: welke nutteloose kosten derhalven almede over het Schip, dat in het water vertimmerd wordt, moeten gebragt worden.

Tot dus verre hebben wij het Schip alleen befchouwd, als gefchikt om, in het water liggende, van deszelfs gebreken herfteld te kunnen worden, offchoon wij meenen bewezen te hebben, dat deze wijze van vertimmering voor hetzelve nadeelig, en uit hoofde van den korten tijd, dat men van hetzelve dienst kan trekken, voor den Lande allerfchadelijkst is.

Van

Doch laaten wij voortgaan en verder het Schip beſchouwen, als zoodanige gebreken hebbende, waar van hetzelve, in het water liggende, niet herſteld kan worden; het welk plaats heeft, wanneer de gebreken zig bepaalen in de zoogenaamde *Buikſtukken* of *Vrangen* op de *Kiel*, en de eerſte *Zitters* of *Buikſtukken* in de *Kim;* wanneer de herſtelling daarvan volſtrekt onmogelijk wordt: want, behalven dat het Schip ten dien einde in zijne voornaamſte verbindingen moet worden losgemaakt, ontbreekt ook de mogelijkheid, om van dat hout, het welk vernieuwd moet worden, eenige voorloopige afmetingen te bekomen; dus gaat de herſtelling daarvan minder ſpoedig voort en het Schip, dus ontſloten liggende, zakt meer en meer door: maar zijn 'er van dit ſoort van Buikſtukken eenige naast elkander gelegen, die vernieuwd moeten worden, dan wordt het eindelijk onmogelijk, om de eenmaal losgemaakte planken van de Buitenhuid en waarop het Schip drijſt, aan de nieuw ingebragte inhouten te kunnen vastmaaken; terwijl, door de van tijd tot tijd toeneemende rekking, de planken eindelijk moeten loslaaten en het Schip vol water moet loopen.

Het is aan dit ſoort van gebreken toeteſchrijven, dat men, binnen den korten tijd van naauwlijks *Vier* Jaaren, *Vier* Schepen van Linie, welke deze gebreken hadden, heeft moeten doen ſloopen; ofſchoon deze Schepen in hunne Dekken en in hun Bovenwerk zoo goed wierden bevonden, dat men, indien men een Droog-Dok hadde gehad, elk Schip voor de geringe ſom van *f* 80,000:-:- had kunnen repareeren; daar men nu, uit gebrek aan zulk een Droog-Dok, deze Vier Schepen, die men met een ſom van *f* 320,000:-:- tot eene reëele waarde van *f* 1,200,000:-:- had kunnen brengen, tot zoo een aanmerkelijk verlies voor den Lande, heeft zien verloren gaan.

Dit ſoort van gebreken in de groote Schepen ondervinden ook alle andere Natiën; en het is om die reden, en om die reden alleen, dat genoegzaam alle Zeemogendheden van Europa tot het maaken van Drooge-Dokken zijn overgegaan; waartoe zij dan ook, ſchoon de locaale ſituatie hunner Zeehavens, of wel gebrek

aan genoegzaame Eb of Vloed, het vervaardigen daarvan bij sommige van dezelve allermoeijelijkst maakte, geen kosten of andere zwaarigheden ontzien hebben.

Hier mede vertrouwen wij dan ten klaarsten aangetoond te hebben, dat de beste en tot nog toe meest bekende handelwijze, om een Schip, in het water liggende, te repareeren, op zigzelven beschouwd, gebrekkig, voor het Schip nadeelig, en voor de Finantien van den Staat allerschadelijkst is; en dus zullen wij eindelijk moeten overgaan om aantetoonen, dat, offschoon tot den aanleg en het maaken van een Droog-Dok aanzienlijke sommen Gelds noodig zijn, de Drooge-Dokken niet alleen nuttig en noodzakelijk, maar tevens voor de reparatie van zwaare Schepen bijna onontbeerlijk zijn (*). Om dit te bewijzen zullen wij, na al het gene dat reeds gezegd is, weinig noodig hebben. — Wij hebben hier vooren aangemerkt, dat een Schip, schoon in het water stil liggende, zichtbaar doorzakt en een

(*) Tot het zamenstellen dezer Verhandeling heeft voornamelijk aanleiding gegeeven de Aanmerking, in de *Algemeene Vaderlandsche Letteroeffeningen No. 1. voor 1797.* voorkomende, luidende als volgt: *Dat de aanleg zulker Drooge-Dokken veele Tonnen Gouds zoude kosten, is een paal boven water: doch, dit eens ter zijde, en het bestaan der Drooge-Dokken veronderßeld zijnde, valt nog de vraag: Hoeveel zullen de Blokken, Stutten, Stellingen of Steigeringen &c. &c. kosten?* Dat tot den aanleg van een Droog-Dok een aanzienlijke som Gelds noodig is, is onbetwistbaar: dan gesteld, dat tot dit aanleggen en maaken van een Droog-Dok, met al het gene tot het droogmaaken en drooghouden, alsmede voor de noodige Stopblokken, vereischt wordt, een som van *f* 700,000:-:- noodig ware, onder welke som echter zeer ligt begrepen kunnen worden de nietsbeduidende 60 stuks Stutten onder de Berghouten en Kimmen, welke, op zigzelven beschouwd, over een reparatie van honderd en meer duizende Guldens, niets beteekenen; dan heeft men in zooverre het Drooge-Dok: want de door den Schrijver aangehaalde Stellingen of Steigeringen komen hier niet in aanmerking, vermits men geene gewigtige reparatie aan een Schip, het zij dan in een Dok zittende, of in het water liggende, zonder zoodanige Stellingen of Steigeringen kan verrichten.

Stellen wij, boven deze gecalculeerde som van *f* 700,000:-:- nog voor het Jaarlijks onderhoud van het Dok, deszelfs Sluizen, Pompen enz. enz. om niet te kort te rekenen *f* 5,000:-:- en voegen wij hier nog bij, voor extraordinaire reparatie, om de tien Jaaren *f* 10,000:-:- dan kost het Drooge-Dok, in 10 Jaaren, zoo voor den aanleg als 10 Jaarig en dagelijks onderhoud, *f* 760,000:-:- En in de onderstelling dat het Dok, met dit aanzienlijk onderhoud, 50 Jaaren zal duuren, zonder dat een al-

een Katterug verkrijgt; dat dit gebrek van tijd tot tijd toeneemt, naarmaate men het Schip losmaakt en meerder ontsluit; en dat het onmogelijk is om zulks te voorkomen; zoo dat men nimmer het Schip van de eens verkregen Katterug kan herstellen. Stellen wij ons nu slechts het bestaan van een Droog-Dok voor, het welk zoodanig is aangelegd, dat de Bodem of Vloer van hetzelve de voldoende sterkte heeft, om het gewigt van 3,000,000 ponden te kunnen draagen; dat op dezen Bodem, op geregelde afstanden van 8 of 10 voeten van elkander, Stoppingen, of zoogenaamde Stopblokken, worden gelegd, zoodanig aan den Bodem of het Fundament van het Dok vastgemaakt, dat deze Blokken, nadat het water in hetzelve zal ingelaaten zijn, met geen mogelijkheid kunnen rijzen, en dat, eindelijk, de bovenkanten dezer Stopblokken alle op gelijke hoogte boven de Vloer van het Dok, of wel alle onder een regte lijn gebragt zijn. Verbeelden wij ons verder een Schip, het welk eene reparatie van honderd of meer duizende Guldens moet ondergaan, en

algemeene Vernieuwing eerder noodzakelijk zij, dan kost dit Dok in 50 Jaaren *f* 1,000,000 : - : - of *Een Millioen Guldens.*

Stellen wij nu verder, dat, in dit verloop van 50 Jaaren, 100 Schepen in hetzelve gerepareerd worden of gerepareerd kunnen worden, zoo wordt de reparatie van elk Schip bezwaard met *f* 10,000 : - : -

Offschoon deze ruw gemaakte berekening van kosten voor het maaken en aanleggen van een Droog-Dok, uit hoofde, dat tot het aanleggen en maaken daarvan een aantal Bouwstoffen, Materiaalen en Werktuigen moeten worden gebezigd, waarvan de waare aart en de reëele waarde mij in zoo verre onbekend zijn, dat deze opgave in den strikften zin die naauwkeurigheid mist, welke anders, bij het doen eener opgave, tot het aanleggen van een werk van zoo veel belang, allernoodzaakelijkst is, waage ik het echter de kosten voor den aanleg van een Droog-Dok op *f* 700,000 : - : - te begrooten: eensdeels, omdat ik mij als verzekerd houde, dat tot het maaken van een Droog-Dok deze som niet zal benoodigd zijn; en anderdeels, gesteld dat deze som, al was het zelfs nog *f* 100,000 : - : - meerder, tot het maaken daarvan moest worden betaald, dat het echter uit eene vergelijking van de kosten, welke voor de reparatie van groote Schepen moeten worden besteed, zou blijken, dat de kosten van reparatie aan een Schip, in het water liggende, zeer verre te boven gaan die, welke aan dezelfde reparatie in een Droog-Dok zoude moeten betaald worden, en dat dienvolgens de Vertimmering in een Droog-Dok voor den Lande meer voordeelig, en voor het Schip zelve van het allergrootste nut is.

en dat dus, uit hoofde van de veelheid van gebreken, zoodanig in zijne voornaamste Verbindingen is verzwakt, dat hetzelve een, twee of meer voeten is doorgezakt; dat men dit Schip, in dien staat, in een Droog-Dok brenge, in het welk zoo veel water ingelaaten of ingebragt is, dat het Schip over de gezegde Stopblokken drijven kan; dat men vervolgens hetzelve in zoodanigen stand brenge, dat de *Voor-* en *Agtersteven* juist in de middellijn van het Dok komen, als wanneer men eenige Stutten aan beide de zijden horizontaal tegen het Schip kan plaatzen, om hetzelve regtstandig te houden; en dat men eindelijk het water uit het Dok laat loopen of uitpompe.

Het is klaar, dat zoo dra uit dit Dok zoo veel water is uitgelaaten of uitgepompt, dat het Schip op de meergemelde Stopblokken begint te rusten, dat dan de eerste drukking zig op de neêrgezakte uiteinden van de Kiel van het Schip vóór en agter moet bepaalen; want men herinnere zig, dat de Kiel van dit Schip een, twee of meer voeten holte heeft.

Al het water vervolgens uit het Dok gelaaten zijnde, is het Schip, als het ware, aan zigzelven overgelaaten, en geen steunpunten ondervindende als op de uiteinden van de Kiel, moet het, door zijne eigene zwaarte, in de midden neêrzakken; zoo dat de Kiel, even als van een nieuw Schip, weder in een regte lijn gebragt wordt, of, zoo deze holte, uit hoofde van de van tijd tot tijd toegenomene rekking, waardoor de haaken, of uiteindens der planken, van elkander afgeweken zijn, en welke telkens door het Brauwen of Kalfaaten aangevuld zijnde geworden, niet toelaaten, dat al dat uitgengerekte hout zich daadelijk compleet herstelle, zoo is het zeker, dat dit echter zal geschieden, zoo dra men het Schip, nu droog in het Dok zittende, tot het doen der reparatie ontsluite.

Deze ontsluiting, of losmaaking van de voornaamste Verbindingen, behoeft nu niet meer bij gedeeltens te geschieden; men kan

aan-

aanstonds het Schip ten eenemaale losmaaken en al het defecte hout uit hetzelve wegneemen; door welke ontsluiting het Schip dan van zelve moet regt worden, en dit kan men, bijgevolg, als een eerste uitwerksel van het Drooge-Dok aanmerken.

De tweede nuttigheid, welke men van een Droog-Dok trekt, bestaat daar in, dat men, daar het Schip nu droog zit en van rondsomme met Stutten kan worden ondersteund, en daardoor voor alle onregelmaatige uitzettingen is bewaard, hetzelve ook in eens van al het vervuurde of verrotte hout kan zuiveren; het weggesloopte op zijne voorige lengte kan vernieuwen; en de Verbinding zoodanig kan inrigten, dat het Schip wederom tot de voorige sterkte en tot deszelfs voorig verband worde gebragt.

De derde nuttigheid van het Drooge-Dok is hier in gelegen, dat, nadat het Schip compleet van alle gebreken hersteld, en weder geheel opgetimmerd is, hetzelve, bij het weder drijfbaar maaken, aan geene de minste fatigues onderhevig is: want, door het water in het Dok te laaten, of intebrengen, wordt het Schip, door het water, allengskens opgeligt en drijfbaar gemaakt, en hierdoor ontgaat hetzelve het nadeel, waar aan een nieuw Schip, bij het in 't water loopen, altijd onderworpen is.

De vierde nuttigheid van het Drooge Dok is, dat men een Schip in hetzelve gebragt, nu, zoo als boven reeds is aangemerkt, geheel kan openen, de verrotte inhouten kan vernieuwen, en laaten het even als een nieuw Schip op een Werf staande, in dien staat eenigen tijd uitlugten en droogen; waar door dan gelegenheid wordt gegeeven, dat het zwaare Eikenhout behoorlijk kan uitwaassemen, het welk van het grootst belang voor de duurzaamheid van zulke kostbaare lighaamen moet gerekend worden.

Ten vijfden. Niet minder pleit het behoud van Schepen, welke, hoe goed anderzins op zigzelven, gebreken in de *Buikstukken* of *Vrangen* op de Kiel hebben, voor de noodzakelijkheid der Drooge-

 Dok-

Dokken: deze kunnen alsdan gerepareerd worden, daar zij nu; gelijk reeds boven gezegd is, door het gemis van Drooge-Dokken, tot een zoo aanmerkelijk verlies voor den Lande, onherſtelbaar verloren gaan.

Hoe zeer men over deze hoogstbelangrijke zaak nog veel meer zou kunnen bijbrengen, vooral wanneer men bij deze Verhandeling kon voegen, alle zulke Teekeningen en Modellen, waar door men de compleete zamenſtelling en de waare gedaante van een Oorlogſchip meer duidelijk zou kunnen ontdekken; meene ik echter, door al het bijgebragte, voldoende aangetoond te hebben de Nuttigheid en Noodzakelijkheid der Drooge-Dokken, ook hier te Lande. Ik zal 'er, ten beſluite, alleen nog bijvoegen, dat ik, op gronden van een Zeventienjaarige ondervinding in den Bouw van Oorlogſchepen, voor mijzelven ten vollen overtuigd ben, dat, indien men bij de Marine van onzen Staat, zedert den Oorlog van 1781, van een Droog-Dok voorzien geweest ware, een aantal van 's Lands Schepen van Linie behouden zouden zijn gebleven, welke nu geſloopt hebben moeten worden: terwijl ik, bovendien, durve beweeren, dat de kosten van den geheelen aanleg van een dergelijk Droog-Dok, reeds, met den intrest van dien, in 's Lands Kasſe zoude terug gekomen zijn.

P. GLAVIMANS.

IN DEN HAAG,
25 *November* 1797.

VERHANDELING

ONDER DE ZINSPREUK:

Veniet tempus, quo ista, quæ nunc latent, in lucem dies extrahet, & longioris ævi diligentia. — Ad inquisitionem tantorum ætas una non sufficit.

SENECA, *Lib.* VII. *Quæst. Nat.*

TER BEANTWOORDING DER

VRAAGE:

Welke zijn de Oorzaaken der Verrotting in Plantaartige en Dierlijke zelfstandigheden? en welke zijn de Verschijnsels en Uitwerksels, die door dezelve daar in geboren worden?

VOORGESTELD DOOR HET

BATAAFSCH GENOOTSCHAP

DER

PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE

TE ROTTERDAM.

IN DESZELFS PROGRAMMA VAN HET JAAR 1795.

DOOR

ABRAHAM VAN STIPRIAAN LUÏSCIUS,

*MED. DOCT. & CHEMIÆ LECTOR TE DELFT,
LID VAN DIT EN VERSCHEIDENE ANDERE
GELEERDE GENOOTSCHAPPEN.*

VOORBERICHT.

Toen ik voor eenige Jaaren mijne eerfte Proeven deed over fommige Verfchijnfelen der Rotting, dagt ik weinig dat ik, door eene Prijsvraag uitgelokt, en door bijzondere omftandigheden aangezet zoude worden om deze natuurlijke flooping van fommige lighaamen meer van naderbij, en in eene zoo groote uitgeftrektheid, te onderzoeken. Indien ik dit had kunnen vermoeden, zoude ik mijzelven veel vooraf te gemoet hebben kunnen komen. Zoo nuttig echter deze voorzorg toen konde wezen aan vergoeding van den tijd, zoo moeielijk zoude het gebleven zijn eene gelukkige keuze te doen in alle die lighaamen die men noodig hadt, daar men onder het bewerken nieuwe uitzichten krijgt, die wederom door Proeven moeten opgehelderd worden, door Proeven veelal van eenen onaangenaamen aart,

 we-

wederom door de langduurigheid van den tijd, zoo wel als om de moeielijkheid van derzelver plaatzing, ten opzicht van geschikte omstandigheden. Hierbij nog in aanmerking genomen de onzekerheid in het berekenen van den staat en de hoeveelheid sommiger bestanddeelen, en de gebrekkige kennis omtrent het onderwerp zelve, het welk ik niet weet dat opzettelijk, in het breede, Proefondervindelijk, sedert de laatere ontdekkingen in de Scheikunde, nog door iemand behandeld is; en de uitgebreide betrekkingen, die deze zaak heeft tot veele Natuurverschijnsels, waaromtrent sommige Waarneemingen, hier en daar verspreid, dienden opgespeurd, onderzogt en vergeleken te worden. Hierbij eindelijk gevoegd de onbestendigheid van den tijd eenes Geneesheers, en men zal bewijsredenen genoeg hebben, waarom sommige Proeven niet meer uitgewerkt, niet verder vervolgd, en meerder in getale zijn; en 'er geene meerdere eensoortigheid van lighaamen, in sommige gevallen, plaats heeft, welker vergelijking, in verschillende omstandigheden, gemakkelijker zoude gevallen zijn.

Ik

Ik had mij gevleid in den tijd, die het drukken dezer Verhandeling zoude voorafgaan, nog eenige Proeven te zullen kunnen neemen, ter nader onderzoek der natuurlijke flooping van die lighaamen, welke volſtrekt geene Stikſtof (*Azote*) hebben, van andere die alleen uit Stikſtof of Phoſphorus, met de overige gewoone beſtanddeelen der Plantenlighaamen, beſtaan, 't zij met dezelve van ſommige beſtanddeelen te bewaaren, of door de lighaamen zelve op eene konſtige wijze ſaamteſtellen, zoo als in het laatſte geval zuivere Gom of Suiker met Phoſphorus, Vlugloogzout, of iets dergelijks: alsmede nader te onderzoeken in hoeverre de lighaamen, in evenredigheid van derzelver hoeveelheid Stikſtof of Phoſphorus, rotbaarer waren; maar de gelegenheid heeft mij, in den ſtrikſten zin, ontbroken, iets van eenig aanbelang, voor het tegenwoordige, in dit vak te kunnen uitwerken. Ik hoop echter door den tijd inſtaat geſteld te zullen worden, nog een en ander hiertoe te zullen kunnen bijdraagen, en door anderen, wier tijd minder bepaald en wier gelegenheid meerder

 ge-

geſchikt is, hierin te zullen worden geholpen, ten einde met vereenigde kragten deze belangrijke, maar zeer ingewikkelde werking in alle haare uitgeſtrektheid te leeren kennen; ten minſten voor zoo verre het ons kortzichtig oog gegeeven is daarin doortedringen; ter opſpeuring van welken weg ik mij vleie, ten minſten iets te hebben toegebragt, en welker waarde ik voornamelijk overlaat te beoordeelen aan die genen, die in dit ſoort van Proeven zelve gewerkt hebben.

DELFT,
den 15 October 1797.

VERHANDELING

TER BEANTWOORDING DER

VRAAGE:

Welke zijn de Oorzaaken der Verrotting in Plantaartige en Dierlijke Zelfſtandigheden? en welke zijn de Verſchijnſels en Uitwerkſels, die door dezelve daar in geboren worden?

INLEIDING.

§. 1. Alle lighaamen hebben, in hunnen natuurlijken toeſtand, eene zekere inwendige neiging tot het bewaaren van derzelver geheel, door de overeenſtemming hunner eigenaartige werkingen, door de onderlinge betrekking van derzelver deelen, en van de lighaamen buiten zig.

§. 2. Zoo dra zij echter buiten dezen natuurlijken toeſtand (§. 1.) dat is, buiten eenen ſtaat, hun als zoodanig eigen, geſteld worden, vermindert de beſchrevene neiging, of houdt geheel op, verſchillend naar de lighaamen zelve, en naar de grootheid der magten, waar aan zij zijn blootgeſteld.

§. 3. Indien nu deze neiging (§. 1.) in zoo verre verminderd is, dat de beſtanddeelen daar van meerder verwandſchap gevoelen met de lighaamen buiten zig, of met andere deelen van het zelfde lig-

lighaam, thans aan andere verbonden, ontftaat hier door eene langzaame of fpoedige verandering in dezelve, verfcheiden wederom naar de verfchillende wijzen waar op, de verfcheidene lighaamen waar in dit gefchiedt, en naar de bijzondere omftandigheden, daar bij aanwezig.

§. 4. Schoon het gezegde (§. 1-3.) zig tot alle lighaamen in het gemeen uitftrekt, zijn 'er nogthans geene, die hier van een duidelijker bewijs opleveren, dan die, welke tot de rangfchikking van het dieren- en groeijend rijk behooren. Deze, namelijk, zoodanig buiten derzelver natuurlijken toeftand gefteld zijnde, dat zij van alle bekwaamheid om te leven beroofd zijn, verliezen hier door de overeenftemming hunner eigenaartige werkingen, en de onderlinge betrekkingen van derzelver deelen, waar in de neiging tot het bewaaren van derzelver geheel als zoodanig beftondt (†). Zij veranderen derhalven naar hunnen aart en de omftandigheden waar in zij zig bevinden.

§. 5. In het algemeen echter kan men zeggen, dat in alle lighaamen uit het groeijend- en dierenrijk, die het levensbeginfel geheel verloren hebben, deze verandering (§. 3.) beftaat in eene eigenaartige werking, onder zekere bepaalingen (§. 15.) daar in werkzaam geworden, die dezelve ontbindt, en gewoonlijk met den naam van *gisting* beftempeld wordt.

§. 6. Maar de lighaamen zoodanig verfcheiden, en hunne vatbaarheid tot verandering hier aan evenredig zijnde, moest de gisting ook verfchillende uitwerkingen daar in te wege brengen. Daar men echter vondt, dat deze zig voornamelijk tot drie hoofdfoorten bepaalden, heeft men daar aan ook even zoo veele verfchillende naa-

(†) Een toeftand, dien de levenlooze lighaamen van zigzelven hebben, van, namelijk, aan de wetten der verwandfchap te moeten gehoorzaamen. Zie §. 17.

naamen gegeeven; en wel aan die gisting, waar door de lighaamen tot wijnachtige of geestrijke vogten gevormd worden, den naam van *wijngisting;* waar door zij in zuuren overgaan, de *zuure gisting* (†); en waar door zij in vlugge, min of meer prikkelende en ſtinkende ſtoffen veranderd worden, de *rotte gisting.*

§. 7. De werking der gisting derhalven, als werking beſchouwd, blijft zig in alle gevallen gelijk, ſchoon de verſchijnſels en uitwerkſels naar de omſtandigheden en lighaamen verſchillend zijn. — Zoo zal, bij voorbeeld, het zelfde lighaam, onder verſchillende omſtandigheden, of de wijn-, of de zuure-, of de rotte gisting aanneemen, gelijk de Melk, naar het verſchil en de bijzondere hoeveelheid der deelen, die in aantrekking of werking worden gebragt. — Daarentegen zal in het eene lighaam, onder gelijke omſtandigheden, altijd de wijn-, in een ander de zuure-, in een derde wederom de rotte gisting beginnen; waar van in het eerſte geval de Vrugtenſappen en Meelſtoffen, in het tweede de Melk, de Gommen en reële Plantenſappen, en in het derde geval het Plantenlijm (*Gluten*) en de Dierlijke ſtoffen ons een voorbeeld geeven.

§. 8. De lighaamen echter, die de wijngisting ondergaan, zijn altijd voor de zuure- en voor de rotte (‡) gisting vatbaar, in welk geval zij van de eene gisting tot de andere kunnen overgaan; maar de twee laatſte kunnen nooit weder voorwaards werken.

§. 9.

(†) Sommigen hebben deze weder onderſcheiden in zuure- en azijnzuure gisting, enz.

(‡) De waarheid van dit gezegde hangt alleen af van de bepaaling, die men aan den naam van Rotting geeft; door 't welk in 't oog te houden men de reden kan begrijpen, waarom zulk een groot verſchil plaats heeft onder de verſchillende Schrijvers over de al of niet rotbaarheid van ſommige lighaamen, en wat wezenlijk rotting zij; maar dewijl ik mij vleije, dat aan het laatſte voldaan is, zal het voorgaande van zelve blijken. (Vergelijkt §. 124 enz.)

§. 9. De twee eerste soorten van gisting derhalven strekken zig alleen tot bijzondere lighaamen uit; de rotte gisting integendeel tot alle, schoon zij wederom verschillend gewijzigd wordt, naar de bijzondere bestanddeelen, waar uit de lighaamen zijn te samengesteld. Zoo zal, bij voorbeeld, het Suiker- en Gom-beginsel in de rotting geheel andere verschijnselen geeven, dan het waterig extract-beginsel der Planten; en dit wederom verschillend met de Dierlijke stoffen of het vet, gelijk naderhand blijken zal.

§. 10. Die lighaamen dus, welke voor alle soorten van gisting vatbaar zijn, zijn gemengde of meer samengestelde lighaamen, waar in derzelver verschillende deelen tot die soort van aantrekking worden gebragt, waar voor zij in die omstandigheden vatbaar zijn, of gemaakt worden (†). (Vergelijkt §. 7.) Wanneer men, bij voorbeeld, drie vaten met een mengzel uit meel en water vult, en in het eerste eene zekere hoeveelheid van eenig lighaam doet, dat reeds in de eerste soort van gisting is, in de tweede een dergelijk, dat in de tweede soort van gisting is, en in het derde een rottend lighaam, zullen die deelen, welke in de toegevoegde lighaamen in aantrekking of werking zijn, die zelfde soort van deelen hier in voornamelijk opwekken, op die wijze in aantrekking brengen, en dus wezenlijk die zelfde soort van gisting daar in veroorzaaken. Hier op berust de werking der gisten (*fermenta*). Alle soorten van gisting echter kunnen in deze lighaa-

(†) Men behoeve zig niet te verwonderen over deze verschillende werking van het aantrekkingsvermogen en het verschil der lighaamen, ontstaan door eene veranderde evenredigheid hunner bestanddeelen, of door toevoeging van andere stoffen. Zeer veele middenzouten geeven hier voorbeelden van; en de gantsche natuur volbrengt op deze eenvoudige wijze haare meeste veranderingen. Zoo geeft, b. v., een weinig meerder of minder warmte ijs of water, water of damp; een weinig minder of meerder zuur beginsel een smaakeloos of een scherp lighaam; een weinig minder of meerder drukking van den dampkring eene zichtbaare of eene onzichtbaare stoffe. Zie LAVOISIER en anderen.

haamen min of meer tegelijk plaats hebben, gelijk in sommige dikwijls geschiedt (†).

§. 11. Maar 'er zijn onder de gemengde lighaamen zoodanige, die van het eerste soort van deelen zoo veel bezitten, dat zij de eigenaartige werking der andere zoodanig verhinderen of versmooren, dat men daar van of geene werking gewaar wordt, of dat zij als het ware gemengde veranderingen voortbrengen (‡). De Melk kan hier wederom ten voorbeeld dienen, als welke, met veel zorg behandeld, voor eene soort van wijngisting vatbaar is, gelijk ieder een weet, maar echter veelal de zuure- of rotte gisting aanneemt, door de groote hoeveelheid van die deelen, welke tot deze gistingsoorten meer geneigdheid hebben.

§. 12. Hier uit (§. 6—11.) blijkt derhalven, 1°. dat de wijn-, zuure- of rotte gisting der lighaamen niet zoo zeer als bijzondere trappen der gisting, maar als bijzondere soorten van gistingen beschouwd moeten worden; 2°. dat de werking der gisting, als werking, in alle soorten van gistingen dezelfde is; maar dat zij onderscheiden wordt door de verschillende deelen, of derzelver verschillende hoeveelheden, die in werking zijn; 3°. dat de rotte gisting de algemeenste is.

§. 13.

(‡) Het zelfde heeft in die lighaamen plaats, welke door het vuur ontleed worden, indien men niet zorgvuldig den trap van hitte allengs vergroot, en die stoffen, die op deze verschillende trappen van hitte worden afgescheiden, afzondert. Wanneer men, bij voorbeeld, sommige dierlijke zelfstandigheden, als versche Kaas, in een gesloten toestel de hitte van kokend water geeft, of even daar boven, verkrijgt men een duidelijk zuur, ten blijke dat deze lighaamen deelen bezitten, die op dezen trap van hitte zig vereenigen en zuur voortbrengen, welke alle op deze wijze uitgedreven, en den trap van warmte vergroot zijnde, gevolgd zullen worden van vlugloogzoutige deelen. Maar wanneer men van het begin af dezen grooteren trap van hitte daar aan mededeelt, zal men geen zuur maar aanstonds vlug loogzout verkrijgen, schoon in mindere hoeveelheid, omdat die deelen, welke het zuur vormden, tegelijk nu uitgescheiden worden met die, welke het loogzout samenstelden, die zich alsdan onderling vereenigen, en eene soort van middenzout uitmaaken, of door den meerderen trap van hitte in eene andere betrekking van verwandschap gesteld worden, en zig dus met andere deelen vereenigen.

§. 13. Het is buiten twijfel deze uitgestrektheid van de heerschappij der rotting, het groot vermogen, dat zij hier door op zoo veele lighaamen uitoeffent, en de verbaazende invloed, dien zij aldus op de gantsche vorming en onderhouding der geschapene wezens hebben moet, welke de geleerde Bestuurers van het ROTTERDAMSCH BATAAFSCH GENOOTSCHAP DER PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE heeft aangezet, de Scheikundigen bij herhaaling uittenoodigen, tot het beschrijven en nader onderzoeken dezer zoo gewigtige zaak, en daaromtrent de volgende Vraag in het openbaar voorterstellen:

„ *Welke zijn de Oorzaaken der Verrotting in Plantaartige en*
„ *Dierlijke zelfstandigheden? en welke zijn de Verschijnsels en Uit-*
„ *werkzels, die door dezelve daar in geboren worden?*"

Om welke Vraag geregeld te beantwoorden het ons 't geschiktste toeschijnt, dezelve in drie deelen te splitsen; en wel 1°. te onderzoeken en te bepaalen, *wat Rotting zij in 't algemeen;* 2°. *welke derzelver Oorzaaken zijn in Plantaartige en Dierlijke zelfstandigheden;* 3°. *welke de Verschijnsels en Uitwerksels, die door dezelve daar in geboren worden;* en, dit volbragt zijnde, eindelijk 4°. *het verhandelde met een kort overzigt te besluiten.*

EER-

EERSTE AFDEELING.

Wat Rotting zij, in 't algemeen.

§. 14. De Ouden hebben het woord *rotting* (*putrefactio*) in een zeer uitgebreiden zin gebruikt, en schijnen voornamelijk daar mede te hebben willen beteekenen „ eene ont- „ binding der lighaamen, op verschillende wijzen volbragt" (†). De Scheikundigen van laater tijd gaven daar aan eene veel bepaalder beteekenis, hoewel veelal niet overeenkomstig genoeg met de zaak zelve. STAHL schijnt een der eerste geweest te zijn, die de rotting eene soort van gisting noemde (‡), waar tegen BOERHAVEN zig egter wederom aankantte, die den naam van gisting, door veelen zoo zeer misbruikt, alleen tot de wijn- en zuurachtige verandering der Plantaartige lighaamen wilde uitgestrekt hebben (*). Wat hier van zij, alle Scheikundigen (**) genoegzaam komen thans daar in overeen, dat de rotting eene soort van gisting is (***), en wel de vermogendste en volkomenste dezer eigenaartige slooping des

(†) LIVIUS zegt: *Ardentia saxa infuso aceto putrefaciunt* (21.37). En HORATIUS, *Vestis putrescit in arca*. (§. 2. 3. 119). HIPPOCRATES gebruikt het ook, volgens FOËSIUS, in dien zin, daar hij elders zegt: *Putrefacere Hippocrati concoquere significat*.

(‡) *Opusc. Chym. Phys. Med. p.* 180 & 181.

(*) *Elem. Chemiæ, T.* 2. *p.* 1. *Process.* 42. *Hist. Ferment. No.* 1.

(**) Zie de aanhaalingen bij LEONHARDI in MACQUER's Woordenboek, onder den titel *Fäulniss.* Theil 2. p. 181.

(***) Daar dit dan algemeen genoeg erkend is, zoude het overtollig zijn alle de verschillende meeningen hieromtrent optenoemen en te wederleggen: het welk ik ook aldus wil opgemerkt hebben omtrent zeer veele Stellingen, door BECCHER, HALES, PRINGLE, GABER, MACBRIDE, CRELL, YPEY, PRIESTLEY, HERMSTAEDT, BRINKMAN en anderen, naar de begrippen en ontdekkingen van den tijd, waar in zij schreven, gemaakt.

des verſtorven bewerktuigden wezens, door de volgende bepaaling, zoo het ons toeſchijnt, van de andere ſoorten van gisting, en alle andere natuurlijke werkingen, genoegzaam te onderſcheiden.

De rotting is eene eigenaartige natuurlijke, veelal onzichtbaare, werking tusſchen de beginſels der doode Plantaartige of Dierlijke ligbaamen, waar door zij allengs ontbonden en wederom op nieuw verbonden worden tot vlugge, min of meer prikkelende ſtoffen, welke de zintuigen van reuk en ſmaak onaangenaam aandoen, eene dorre aarde overlaatende; welke eigenaartige werking ontſtaat door een veranderde verwandſchap dier beginſels, buiten derzelver voorgaande betrekking geſteld (†).

(†) De Schrijver van een Werkje, onlangs te Hildburghauſen, 1795, uitgekomen, onder den titel, *Ueber die Fäulniſs lebender und tödter thiericher körper., ueber Fäulkrankheiten und Fäulnisſwidrige mittel*, geeft van deze werking korter bepaaling; zij is deze: *Fäulniſſ &c.* d, i., „ *de rotting is een langzaam verbranden der Phoſphorus;*" (men moet weeten, dat één zijner ſtelregels te vooren bepaald, maar niet bewezen, is, *alle ſtoffen, die de rotting onderworpen zijn, moeten Phoſphorus bezitten;*) „ *waar door* „ *de beſtanddeelen der bewerktuigde (organiſirter) ligbaamen geſcheiden worden,* „ *de vlugge onder de gedaante van damp en lucht vervliegen, maar de vaste alleen overblijven.*" In hoe verre dit nu met de waarheid overeenkomt zal ieder ligt beſlisſen, die den loop der volgende Proeven nagaat, en de bewijsredenen welke hij voor zijne meening aanvoert. Wij zullen ſlechts in 't voorbijgaan aanmèrken, dat het waterig extractbeginſel der Planten geen Phoſphorus bezit, en nogthans zeer genegen is om te rotten. Zie het eerſte bij FOURCROY, *Phil. Chym. p.* 96; en het tweede in §. 54. N°. 1. dezer Verhandeling.

TWEE-

TWEEDE AFDEELING.

Welke zijn de Oorzaaken der Verrotting in Plantaartige en Dierlijke zelfstandigheden?

§. 15. De Oorzaaken der Verrotting in Plantaartige en Dierlijke zelfstandigheden kunnen beschouwd worden als *voorbereidende* (*prædisponentes*); en als *bijkoomende* (*occasionales*); deze zijn voornamelijk drie, de andere één in getal; tot deze behoort *de berooving van het leven*, tot die *een bepaalde trap van warmte*, *eene zekere hoeveelheid van water*, en *de vrije toevloed der lucht* (†). De drie eerste zouden volstrekt noodzakelijke, de laatste niet volstrekt noodzakelijk kunnen genoemd worden. (Zie §. 36.) Deze oorzaaken nu aanwezig zijnde ontstaat 'er eene nieuwe verwandschap, welke *de naaste ooozaak* uitmaakt van die opvolgende verandering der lighaamen, welke *rotting* genoemd wordt (‡).

EER.

(†) Schoon de rust ook iets tot de rotting schijnt toetebrengen behoort zij niet tot derzelver oorzaaken, zonder welke zij niet geregeld voortgaat. Zie ook het Werkje *u. d. Fäulniss*, S. 62.

(‡) PRINGLE wenschte dus te vergeefs naar twee verschillende woorden, om de *causa efficiens* der gisting en der rotting uitedrukken. Het is te verwonderen, dat hij niet zag dat dez. één was, daar hij zelf zegt, „*doch dit is minder te verwagten, om redenwille, dat alle dierlijke wezens, rot zijnde, eene neiging hebben en bereid zijn, om zoo wel eene rotting bij animalia, als eene wijnachtige gisting bij vegetabilia voorttebrengen.*" (Proeven over de Verrotting, p. 46 en 47*.) Hij haalt zelve verscheidene Proeven aan, welke toonen, dat rot vleesch de *vegetabilia* veel spoediger in hunne gewoone gisting doet overgaan, dan wanneer zij op zigzelven zijn, p. 63 enz., en dus een lighaam in twee verschillende zelfstandigheden dezelfde werking voortbrengt.

EERSTE HOOFDSTUK.

De berooving van het leven als Oorzaak der Verrotting beschouwd.

§. 16. De eerste en volstrekt noodzakelijke oorzaak, welke de Plantaartige en Dierlijke lighaamen tot de rotting voorbereid, was *de berooving van het leven* (§. 15). Zoo lang namelijk de vermogens, die aan levende lighaamen eigen zijn, voortwerken, tragt alles het zijne toetebrengen om de eenheid van hetzelve te bewaaren, alles tot algemeen nut te doen werken, en 't gene hier aan schadelijk is afteweeren.

§. 17. Het is hier de plaats niet om te onderzoeken wat eigenlijk het leven zij op zigzelven beschouwd; wij zullen dit derhalven hier alleen aanneemen als een vermogen, dat de lighaamen voor de rotting bewaart; alhoewel alle andere vereischtens hier toe noodzakelijk tegenwoordig zijn; dat dus de Plantaartige en dierlijke lighaamen onderscheidt van dien staat, dien de delfstoffen van zigzelven hebben, van de Scheikundige verwandschappen te moeten gehoorzaamen. (§. 4.) 't Zij wij dus het leven eene eigenaartige beweeging, 't zij gevoeligheid, prikkelbaarheid (†), of iets anders noemen, het is zeker, dat het een vermogen is om aan sommige bewerktuigde lighaamen de bekwaamheid medetedeelen, van zigzelven, in hunnen staat, als zoodanig, te kunnen bewaaren en onderhouden.

§. 18. De wijze derhalven, waar op het leven de lighaamen voor de rotting beveiligt, bestaat in het bewaaren van derzelver eenheid, door het behouden van het evenwigt der bestanddeelen ten opzichte van elkanderen en van de lighaamen buiten hun (§. 1.) De

(†) GIRTANNER houdt het Zuurbeginsel (*Oxygène*) voor het beginsel van alle prikkelbaarheid. *Letterb.* 1795. N°. 75. p. 179 enz.

De werkingen, namelijk, die men in de Dierlijke natuurkunde met den naam van *natuurlijke (actiones naturales)*, en *die tot het leven vereischt worden (actiones vitales)* bestempeld, zijn onophoudelijk bezig om aan dit groote oogmerk te voldoen; door onnutte deelen uittewerpen, nieuwere aantebrengen, schadelijke verbindingen opte-losfen, andere aantegaan, en dergelijke, waartoe de stoffen, door maag, long, huid enz. aangebragt of uitgeworpen, genoegzaame gelegenheid verschaffen.

§. 19. Daar nu het leven eene zekere geregeldheid in de opgenoemde werkingen (§. 18.) noodig heeft, om die evenredigheid tusschen de bestanddeelen te bewaaren, en deze vereischt wordt (§. 17.) om de rotting te weeren, blijkt het, dat het leven de lighaamen voor de rotting bewaart, alleen door die werkingen, als zoodanig, te veroorzaaken en te onderhouden. Het leven derhalven in ieder deel op zigzelven beschouwd, is als zoodanig rottingweerend, voor zoo verre het medewerkt tot de bekwaamheid dier deelen, welke tot deze werking geschikt zijn. Zoo lang ook het minste spoor van dit vermogen in eenig deel te ontdekken is, zal men geene teekenen van eenige rotting kunnen gewaar worden (†). Dit zien wij, bij voorbeeld, in die menschen, welke dagen lang in bezwijming liggen, zonder eenige teekenen van leven te geeven, en om die reden somtijds onder de dooden gesteld worden, zonder dat 'er zig het minste spoor van rotting opdoet, welke ech-

ter

(†) Dit is de reden, waarom alle lighaamen die bevroren zijn, en sommige die tot op een zekeren trap verhit zijn geweest, veel eerder rotten, dewijl die gene, waar in nog eenig levensbeginsel is, dit hier door verliezen. Want omtrent volstrekt levenlooze lighaamen bevordert eene voorgaande hitte niet altijd de rotting, gelijk wij zien in het vleesch, dat reeds ter rotting genegen is, of, eenigzins begonnen zijnde te rotten, door opkooken eenig uitstel hier toe verkrijgt, door die aantrekking te stooren, welke tot de rotting noodig is, of die deelen wegteneemen, die de rotting in werking brengen. Maar bevrozen lighaamen worden ook daarenboven ter rotting bevorderd, door de uitzetting en losmaaking van derzelver maakzel.

ter thans algemeen, en te regt, voor het eenig zeker teeken van den dood gehouden wordt (†).

§. 20. Men zoude hier echter kunnen vraagen, daar het leven zoodanige magt op de lighaamen uitoeffent, en het minfte aanwezen daar van de rotting belet, of die deelen, die met een grooten trap van dit beginfel begaafd zijn, minder ter rotting gefchikt zijn dan die deelen, welke dit in eene kleinere hoeveelheid bezitten? Of, bij voorbeeld, eene fijne gevoelige fpier, onder dezelfde omftandigheden, minder fchielijk zoude rotten dan eene dergelijke van een grover maakzel, en minder gevoelig? — Hier op valt ligtelijk te antwoorden; en het zal beneden door de ondervinding bevestigd worden, dat de trap van levensbeginfel in een deel wel geëvenredigd is aan den afftand van de rotting, zoo lang dit deel leeft; maar dat de bekwaamheid van dit deel, om een grooteren of kleineren trap aanteneemen, niet altijd ter zaake doet na den dood. Zoo zal, bij voorbeeld, een hart van een Dier, deze zoo prikkelbaare fpier, eerder rotten dan het harde hersfenvlies, van alle fchijnbaare prikkelbaarheid ontbloot; en tegenovergefteld een Zeekwal, daar de teekenen van leven zoo gering bij zijn, wederom eerder rotten dan een Paling, een der gevoeligfte Visfchen. Het is ook zeer moeijelijk hieromtrent iets beflisfends te zeggen, daar de trap van levensbeginfel niet altijd geëvenredigd is aan de fterkte van het maakfel

der

(†) Dat de werkingen van het levensbeginfel op de lighaamen zeer veel invloed hebben op de min- of meerdere gefchiktheid tot de rotting, blijkt uit die Dieren, welke door eene geweldige vermoeijing, Stuipen enz. gedood zijn, en welke in dezen ftaat veel eerder rotten: welke meerdere genegenheid ter rotting in dit geval alleen fchijnt te ontftaan door eene veranderde evenredigheid der beftanddeelen, die, indien zij boven of beneden zekeren trap komt, ongefchikt worden ter bevatting van zoo veel levensbeginfel, als vereischt wordt tot eene geregelde werking van het lighaam, tot het leven noodzakelijk. Wij zullen het, om voorgemelde redenen, (§. 17.) niet waagen, iets ftelligs over dit levensbeginfel te zeggen, veel min hetzelve aan het aanwezen van eenig beftandmiddel toeteſchrijven; maar alleen aanmerken, dat het ons veel eer toefchijnt, dat deze eigenfchap det Plantaartige en Dierlijke lighaamen ontftaat door een juist evenwigt van derzelver beftanddeelen, tot dit vermogen noodzakelijk.

der lighaamen, zoo min in Plantaartige als Dierlijke; en deze sterkte of vastheid waarschijnlijk ook het haare toebrengt tot den spoedigen of min-spoedigen overgang der lighaamen tot rotting, waar door men buiten staat gesteld wordt gelijke omstandigheden in acht te neemen. Ook diende men hieromtrent in sommige gevallen wel te letten op den tijd, dat het deel, 't welk men in deze Proeve gebruikt, wezenlijk van alle levensbeginsel beroofd is geweest, daar men weet, dat het éêne deel dit veel langer bewaart dan het andere, en bij welks verlies dat gedeelte eerst regt dood kan gezegd worden te zijn, alhoewel het lighaam, waar van het genomen is, ten opzichte van deszelfs geheele huishouding reeds ontbonden is. Bij voorbeeld, om te vergelijken of het gevoelige vleesch van een Paling langer vertoeft eer het tot de verotting overgaat, dan dat van een Voorn of minder prikkelbaaren Visch, dient men zoo lang te wagten, tot het eerste volmaakt alle prikkelbaarheid verloren heeft, voor dat men hier aan het tweede gelijk kan stellen: schoon zig hier wederom eene moeijelijkheid opdoet in het beoordeelen van de maat van levensbeginsel in eenig lighaam; dewijl de prikkelbaarheid zig hier aan niet altijd evenredig aan onze zintuigen opdoet. Zoo zal, bij voorbeeld, een bezwijmd lighaam alle zigtbaare prikkelbaarheid verliezen, zonder dat men daarom zeggen kan, dat het hierom minder levensbeginsel bezit.

§. 21. Om evenwel een algemeen denkbeeld te kunnen vormen omtrent het begin der rotting in verschillende deelen van een lighaam, ieder met zijne verscheidene maaten van gevoel begaafd, heb ik een Konijn genomen, aan hetzelve de keel opgesneden, en het bloed opgevangen; vervolgens heb ik daar uit zoo spoedig mogelijk, en dus genoegzaam in denzelfden tijd, een gedeelte *herssens*, *het hart*, *een stuk spier*, *long en lever* genomen, en geduurende een en een half uur in eene kom met water laaten uitweeken; daar na heb ik ieder dezer deelen, benevens een stuk *geronnen bloed* van dezelfde grootte, in een afzonderlijk bierglas gedaan, met eene gelijke hoeveelheid water, en alle deze glazen in eene warmte van 67 graaden

van FAHRENHEIT's Warmtemeeter geplaatst. Het was op den 17den Augustus 1795, 's avonds om vijf uuren, dat het Konijn geslagt wierdt. Alle de opgenoemde deelen zonken ten bodem, behalven het stuk long, dat ik door een stukje zilver daar toe in staat stelde. Den 18den kon ik geene verandering bespeuren. Den 19den, 's morgens ten zeven uuren, was het water van alle iets witter dan te vooren, en men zag op verschillende hoogtens eene zekere witachtige, of liever min-doorschijnende, paerlkleurige streep, welke ik voor een gevolg der uitgetrokkene sappen van de geweekte deelen hield, dewijl de reuk van alle nog niets onaangenaams had; schoon men ook niet wel kon zeggen, dat dezelve zoo versch meer was als te vooren. Het leed echter maar weinige oogenblikken, of men zag op de oppervlakte van het water, waar in de spier lag, eenige kleine luchtbelletjes te voorschijn komen; ten elf uuren waren 'er ook op de oppervlakte van de lever; en men bemerkte daar op iets onaangenaams; ten drie uuren waren zij ook bij het hart, en die van de voorgaande merkelijk vermeerderd; alle drie waren nu ook rottig van reuk. Ten zeven uuren kon men bij de overige nog geene luchtbellen ontdekken, noch ook ten elf uuren, schoon de reuk daar van ook toen rottig geworden was. De luchtbellen derhalven, die in de voorgaande den rottigen reuk min of meer waren voorafgegaan, en aldaar tot een teeken van het begin der rotting konde verstrekken, deeden zig hier in 't geheel niet op; zelfs op den 20sten, wanneer zij alle in volle rotting waren, kon men geene luchtbellen daar aan gewaar worden. De lever, toen zij eens aan den gang was, gaf de meeste luchtbellen, en rotte het sterkst voort.

§. 22. Het blijkt derhalven, dat de vatbaarheid van een lighaam om te rotten niet altijd evenredig is aan de maat van levensbeginsel of prikkelbaarheid, welke dat lighaam te vooren bezeten heeft. In den eersten opslag zoude dit niet schijnen te strooken met het gene wij te vooren (§. 19. in de tweede Noot) gezegd hebben; maar men moet alhier onderscheid maaken tusschen de oorzaak en het

uit-

uitwerkfel; want in die lighaamen, waar in het levensbeginfel zoo hevig en dus ongeregeld gewerkt heeft, is de dierlijk-wording der beftanddeelen veel grooter geworden, en deze dus meer genaderd tot de gefchiktheid ter rotting: en dat de trap van dierlijkheid niet evenredig is aan dien van prikkelbaarheid, blijkt uit de vergelijking van een Zeekwal met het Kruidje roer mij niet (*mimofa fenfitiva Linn.*)

§. 23. De eerfte aanleidende en volftrekt noodzaakelijke oorzaak der rotting in Plantaartige en Dierliike lighaamen is derhalven de berooving van het leven, waar door zij alle eene bekwaamheid verkrijgen om onder zekere omftandigheden te kunnen rotten.

TWEEDE HOOFDSTUK.

Een bepaalde trap van warmte als oorzaak der rotting befchouwd.

§. 24. Even als een Plantaartig en Dierlijk lighaam van het leven beroofd moet zijn om te kunnen rotten, (§. 19.) zoo wordt een zekere trap van warmte vereischt om deze werking te helpen veroorzaaken en onderhouden. Het is gemakkelijk te bepaalen, *beneden welken* trap van warmte de rotting niet gefchiedt; maar het is min gemakkelijk vastteftellen *boven welken* zij niet gefchiedt.. De eerfte is op die hoogte, welke door FAHRENHEIT's Warmtemeeter met 32 geteekend wordt, alwaar het water bevriest, de lighaamen verharden, en dus alle vloeibaarheid benomen wordt. De tweede vind ik nergens bepaald aangeteekend; fchoon fommige die op den 96ften graad van denzelfden Warmtemeeter ftellen, 't welk bezijden de waarheid is, gelijk de volgende Proeven zullen aantoonen (§. 26.)

§. 25. Maar gelijk 'er een zekere trap is, boven of beneden welke de rotting niet gefchiedt, (§. 24.) zoo moet 'er ook eene zekere hoogte zijn, waaróp zij het fpoëdigst aanvangt en het kortst eindigt, die fommige uit de gemiddelde hoogte van de voorgaande bepaaling neemen; en dus op 64 graaden. Zonder ons echter aan deze gisfingen overtegeeven, hebben wij liever den weg van beproeving ingeflagen, om dit verfchil zoo na mogelijk optefpooren.

§. 26. Tot dit einde (§. 25.) lieten wij een langen blikken Bak (Fig. 1. Lett. A.) vervaardigen van 15 duimen leugte, 4½ duimen breedte, en 3½ duimen hoogte, en dezelven in zes evenwijdige vakken, door middenfchotten die waterdigt gefoudeerd waren, verdeelen. Op den bodem van ieder vak wierdt een ftuk bordpapier gelegd, dat 'er juist in paste; in ieder derzelve drie flesjes geplaatst, zoodanig dat zij het blik niet raakten; en de overige ruimte wierdt met water gevuld. Vervolgens wierdt in het éene flesje eene zekere hoeveelheid Poeder van gedroogde uitgekookte Kalfsfpiervezelen gedaan, en zoo veel water toegevoegd, als in het volgende een afkookfel van dergelijke verfche Spiervezelen, en in het derde van Graswortelen gegoten wierdt, beide door zijgpapieren zeer helder doorgeloopen. Deze Bak eindelijk op een vast lighaam zoodanig geplaatst zijnde, dat deszelfs warmte door de omringende lucht minder afgeleid en verwisfeld konde worden, wierdt eene glazen Lamp, (Fig. 1. Lett. B.) met goede Alcohol, door Loogzout van deszelfs losfe waterdeelen gezuiverd, voorzien, aangeftoken, en zoodanig onder het eerfte vak geplaatst, dat derzelver vlam juist in het midden van dat vak bepaald wierdt. Deze toeftel ftond in eene ftille kamer, welker gemiddelde warmte geduurende de Proef 64 graaden was. Twee Warmtemeeters van FAHRENHEIT in het eerfte en laatfte vak geplaatst, teekende beide 60, 's avonds ten 7 uuren, toen de Lamp ontftoken wierdt, en de warmte verhieldt zig als volgt.

Vak-

Vakken.	1	2	3	4	5	6
	Graad	Graad	Graad	Graad	Graad	Graad
7 - - uuren	60	—	—	—	—	60
half 8 —	71	—	—	—	—	60½
8 - - —	92	—	—	—	—	61
half 9 —	103	—	—	—	—	61½
9 - - —	106	—	—	—	—	62
half 10 —	109	—	—	—	—	65
10 - - —	112	—	—	—	—	68
half 11 —	113	—	—	—	—	70½
11 - - —	113½	—	—	—	—	72
half 12 —	114	—	—	—	—	74
12 - - —	115	107	94	86	79	75
half 1 —	115	107	94	86½	79½	76
7 - - —	115	107	94½	87	80½	78
1 - - —	113	—	—	—	—	77½
6 - - —	112	—	—	—	—	77

Verhouding van de Spiervezels.

§. 27. De Poeder zonk spoedig ten bodem en het bovendrijvend vogt was vrij helder. 's Morgens ten zeven uuren kon ik geene verandering bespeuren, dan dat N°. 4 bij het beweegen zeer veel luchtbelletjes liet oprijzen uit het zinkzel; N°. 3 een enkele; de overige volstrekt geene. Nademiddag ten een uur lieten alle bij de beweeging bellen los, behalven N°. 1; N°. 4 echter de meeste. N°. 2, 3, 4 en 5 begonnen eenigzins onaangenaam te ruiken; N°. 5. het minste; N°. 4 het sterkste, en dan volgde N°. 3. 's Avonds ten 6 uuren was alles vermeerderd in dezelfde evenredigheid: N°. 6 rook nu ook; 's avonds om 12 uuren hield alles nog dezelfde order; N°. 1 was weinig of niet aangedaan.

Ver-

Verhouding van de Dierlijke geley.

§. 28. Het Vogt was ligt geelachtig, zeer helder, en versch van reuk. 's Morgens ten zeven uuren was N°. 1 weinig minder helder dan te vooren; N°. 2 een weinig ondoorschijnend, op de oppervlakte vertoonden zig eenige luchtbellen; N°. 4 was zeer ondoorschijnend, met veel kleine luchtbellen; N°. 5 minder ondoorschijnend, geene luchtbellen; N°. 6 wederom minder ondoorschijnend, geene luchtbellen, maar meer ondoorschijnend dan N°. 1. 's Namiddags ten één uur was alles in dezelfde evenredigheid toegenomen; alle hadden nu schuim, behalven N°. 1; op N°. 2 was eene ligte vlaak; zij roken alle thans goor, en gaven teekenen van zuur met gelakmoesd papier; N°. 1 het minste, N°. 4 het meeste, en dan volgde N°. 3. 's Avonds ten 6 uuren was alles in dezelfde evenredigheid wederom toegenomen; N°. 2 had alleen een vlaak, die thans zeer dik was.

Verhouding van het waterig Planten-uittrekzel.

§. 29. Het Vogt was van eene ligtbruine heldere kleur. 's Morgens ten zeven uuren deedt zig geen teeken van eenige verandering op. 's Namiddags ten één uur was N°. 1 minder helder, N°. 2 ligt ondoorschijnend, N°. 3 zeer ondoorschijnend, N°. 4 iets minder, N°. 5 wederom iets minder, en N°. 6 als N°. 2. In evenredigheid der ondoorschijnendheid bevond zig eene wolk van eene ligte vlokkige stof, op den bodem gezonken. No. 2, 3, 4 en 5 gaven ligte teekenen van zuur; en wel N°. 4 het sterkste. 's Avonds ten zes uuren was alles evenredig toegenomen; ten twaalf uuren op gelijke wijze; N°. 4 was het sterkst ondoorschijnend met een weinig schuim op de oppervlakte. N°. 2 had alleen een dikke vlaak, maar het Vogt was minder ondoorschijnend dan N°. 3 of 4.

§. 30.

§. 30. Over het algemeen was dus de trap van 87 gr. de geschiktste voor de rotting, waar bij men gevoegelijk nog 2 of 3 gr. zoude kunnen voegen, als men in aanmerking neemt, dat de hitte van N°. 3 altijd sterker verschijnselen van rotting gaf dan die van N°. 5. Tot het bederf van Plantensappen schijnt een hooger trap van warmte nog geschikter te zijn, gelijk uit de verschijnselen der twee laatste lighaamen, in N°. 2 geplaatst, kan opgemerkt worden.

§. 31. Daar echter op den hoogsten trap van warmte in N°. 1 de lighaamen nog min of meer door rotting aangedaan waren, herhaalde ik dezelfde Proef met grooter warmte, door de vlam der Lamp te vergrooten en digter bij te plaatsen. De gemiddelde warmte van de kamer geduurende de Proef was 51 gr., gelijk ook die van het water toen de Lamp ontstoken wierdt, 't welk 's avonds ten 6 uuren geschiedde. Ten tien uuren was het water in het eerste, en ten elf uuren in het laatste vak op de grootste hitte, wanneer de Warmtemeeter in die 127, in deze 80 graaden teekende; welke warmte geduurende 24 uuren onderhouden zijnde, bevond ik in het eerste vak de Dierlijke spiervezels genoegzaam versch, en de twee overige zelfstandigheden zoo helder, als toen ik ze 'er in plaatste. In het tweede vak was alles eenigzins door beginsels van rotting aangedaan, en voor het overige als in de voorgaande Proef. De warmte der vakken was 127, 110, 99, 90, 85½, 80. Men zoude dus den trap van warmte, waarop de lighaamen niet meer rotten, veilig op 130 graaden kunnen bepaalen.

§. 32. De *werking* der warmte echter in de rotting schijnt zig voornamelijk tot drie zaaken te bepaalen; 1°. tot de daarstelling en bevordering der vloeibaarheid; 2°. tot het vormen der luchtvormige vloeistoffen; en 3°. tot de wijziging der verschillende verwandschappen. (Vergelijk verder §. 130.)

DERDE HOOFDSTUK.

Het Water als oorzaak der Rotting beschouwd.

§. 33. Ieder een weet, dat een droog Plantaartig of Dierlijk lighaam, alhoewel alle andere vereischten aanwezend zijn, niet rotten kan; en om deze reden is de uitdrooging der lighaamen altijd als een rottingweerend middel beschouwd, en als zoodanig uitgeoeffend; Stokvisch, Vrugten, Wortelen en dergelijke strekken hier van ten voorbeelde.

§. 34. Even als met de warmte schijnen deze lighaamen eene zekere hoeveelheid water noodig te hebben eer zij beginnen te rotten, daar zij alle, aan een zagt vuur blootgesteld of in de zon gelegd, eenig water uitgeeven, zonder dat men te vooren in dien staat eenige rotting daar aan bemerkt hebbe. Dit water schijnt derhalven tot derzelver samenstel te behooren, en als zoodanig onder een grooter trap van hitte gevormd of in de tusschenruimtens van derzelver deelen verborgen, even als het kristalwater tusschen de zoutdeelen (†). Maar gelijk 'er eene zekere hoeveelheid water noodig is tot de rotting, zonder welke zij niet geschiedt, zoo maakt de verschillende hoeveelheid boven dezen trap wederom eenigzins verschillende uitkomsten en veranderingen in de lighaamen en de voortbrengsels hier uit geboren, gelijk wij naderhand zien zullen.

§. 35.

(†) Niemand zal, bij voorbeeld, betwisten, dat een Stokvisch, een gedroogde Appel, gedroogde Kruiden of Wortelen, die in dezen staat niet rotten, volstrekt geene waterdeelen bezitten, die, of onder den vorm van water zig daar in zeer verdeeld, of ten minsten in zoodanig eenen toestand bevinden, dat zij door een hoogere trap van warmte daar toe gevormd kunnen worden. De ontleding dezer gedroogde lighaamen, door 't vuur in gesloten vaten toont zulks duidelijk genoeg. In het bepaalen echter van de hoeveelheid dezer waterdeelen, die vereischt worden ter rotting, welke naar de bijzondere lighaamen zeer verschillend moet zijn, kan men in het algemeen zeggen, dat zoo groot moet wezen, als noodzakelijk is tot de uitwerking van die eindens, waartoe het water in de rotting geschikt is. (Vergelijk §. 35 enz.)

§. 35. Daar wij nu weeten, dat 'er geene rotting zijn kan zonder water, en hier van eene zekere hoeveelheid noodig is, schiet 'er overig te vraagen, wat dan eigenlijk het water in de rotting doet? De werking van het water in de rotting kan als tweeërlei beschouwd worden; 1°. in deszelfs geheel als oplosmiddel der oplosbaare, en het vermengen en in nadere aanraaking brengen der onoplosbaare bestanddeelen; 2°. in deszelfs deelen, door aan de bijzondere beginsels der lighaamen zoodanige stoffen te verschaffen, waarmede zij zig door hunne veranderde aantrekkingskragt kunnen vermengen.

§. 36. Het water derhalven wordt in de rotting der lighaamen ontbonden (vergelijk §. 110. N°. 1.), en in eene zekere hoveelheid vereischt om een gegeeven lighaam geheel te doen verrotten.

VIERDE HOOFDSTUK.

De vrije toevloed der Lucht als Oorzaak der Verrotting beschouwd.

§. 37. Alhoewel men uit de verdeeling der Oorzaaken van de Verrotting (§. 15.) reeds kan opmaaken, dat de vrije toegang der lucht, volgens onze meening en die van anderen, niet in gelijken rang gesteld moet worden met de voorgaande; schoon sommige zulks beweeren (†), kan zij ook nogthans niet gevoegelijk uit het getal der oorzaaken uitgewist worden, daar zij de rotting merkelijk vervroegt, bevordert (‡) en wijzigt. Omdat zij evenwel in een vol-

(†) Zie hier over FOURCROY, *Elem. d'Hist. Nat. & de Chym.* T. 4. p. 292. & *Uber die Fäulniss*, p. 59 & 60.

(‡) Hoedanig de lucht de rotting bevordert blijkt onder anderen uit de onbevrugte Eijeren, die maanden lang voor de rotting bevrijd blijven, maar, de schaal verbroken zijnde, binnen weinige dagen rotten. De Dierlijke vogten in sommige holligheden van het lighaam, of het celwijze weefzel uitgestort, toonen dit op gelijke wijze, maar van

volstrekten zin ontbeerlijk is, en de rotting zonder deze kan plaats hebben, scheen het ons toe deze oorzaak, onderscheidshalven, niet volstrekt noodzakelijk te moeten noemen.

§. 38 De wijze nu, waar op de lucht in de rotting der lighaamen werkzaam is, kan als drieërlei beschouwd worden; 1°. door derzelver zwaarte; 2°. door derzelver oplossend vermogen; 3°. door derzelver vermenging met de lighaamen zelve.

§. 39. Wanneer, namelijk, de dampkring door zijne natuurlijke zwaarte op de rottende lighaamen weegt, gaat deze werking geregeld voort in eene zekere evenredigheid, die men natuurlijk kan noemen, als zoodanig meest geschiedende. Indien dezelfde drukking integendeel minder is, zal de rotting bevorderd worden door de meer gemakkelijke uitzetting, de grootere vloeibaarheid, en den ligteren overgang der bestanddeelen tot luchtvormige vloeistoffen (†). Indien eindelijk de rottende lighaamen zoodanig gedrukt worden, dat derzelver uitzetting verhinderd wordt, zal het tegenovergestelde plaats hebben; de vorming van luchtvormige vloeistoffen wordt min-gemakkelijk gemaakt, en beginsels, welke andere betrekkingen zouden aangaan, worden gedwongen als 't ware op elkanderen te werken en zig te vereenigen (‡). — Het oplossend vermogen der lucht vervolgens bevordert de rotting, door de ontwikkelde deelen aanteneemen, die somtijds aan den voortgang der rotting hinderlijk zijn; als eene groote hoeveelheid koolzuure lucht of vlug loogzout. Eindelijk wijzigt de lucht, door derzelver vermenging, de rotting der lighaamen in de meer-gemakkelijke vereeniging van derzelver be-

BRINKMANN (*Byträge zu einen neuen theorie der gährungen*) onder anderen een aanmerkelijk voorbeeld geeft in het geval van een Meisje, dat gedurende negen jaaren een *Hypopium* had gehad, zonder dat het bloed, op dien tijd, door een lancet ontlast, rottig was. (p. 88 & 89.)

(†) LAVOISIER, *Traité Elem. T. I. p. 7, & 8.*

(‡) *Zie het 5de en 6de Hoofdstuk der 3de Afdeeling.*

bestanddeelen, als die van het water, of ten tijde dat hier aan gebrek is dit te vervangen: welke verschillende werkingen hierna zullen aangetoond worden.

§. 40. De Plantaartige en Dierlijke lighaamen derhalven, door de opgenoemde voorbereidende oorzaak geschikt gemaakt en aan de overige bijkomende blootgesteld, ontstaat 'er eene bijzondere aantrekkingskragt, naar de hoeveelheid, den aart en het vermogen van alle gewijzigd. Deze aantrekkingskragt is de *naaste oorzaak*, die werkzaam wordt; en deze werkzaamheid is het, die door ons in het algemeen gisting genoemd wordt; in alle gevallen ééne en dezelfde, maar verschillend in verschijnselen en uitwerking, naar de bijzondere lighaamen en omstandigheden in het volgende Hoofdstuk nader te beschrijven (†).

(†) Men behoeft derhalven, noch met PRINGLE en anderen tot een bijzonder rottingbaarend beginsel zijn toevlugt te neemen; (*over de Legerziekten*, *D.* I. *p.* 40 & 58.) noch met PLENCIZ tot de werking van Insecten; (*Opera Med. Phys.*) noch tot de uitvloeiselen van vaste lucht, met MACKBRIDE, welke BICKER te regt aanmerkte als een gevolg der rotting. (PRINGLE *l. c. p.* 56 & 57. *Noot* 14.)

DERDE AFDEELING.

Welke zijn de Verschijnsels en Uitwerksels der Verrotting in Plantaartige en Dierlijke zelfstandigheden?

§. 41. De Verschijnsels die de rotting der Plantaartige en Dierlijke zelfstandigheden vergezellen, en de Uitwerksels, die daar door in dezelve geboren worden, zijn verscheiden naar de verschillende lighaamen, en de omstandigheden waar in zij geplaatst zijn. (§. 6—9.) Eenige, namelijk, beginnen aanstonds te rotten; andere ondergaan eenige verandering vooraf, door de andere soorten van gisting. Deze ziet men duidelijk hier in werkzaam; die veranderen allengs, zonder merkbaare overgangen. Sommige volbrengen de rotting in eenen korten, anderen in eenen langen tijd. Andere wederom brengen meest luchtvormige of vlugge stoffen, deze vaste lighaamen voort. Sommige eindelijk vervliegen bijna geheel, terwijl andere voor een groot gedeelte terug blijven.

§. 42. In het algemeen echter kan men zeggen, dat een lighaam, 't welk begint te rotten, zijn eigenaartige gloed of kleur allengs begint te verliezen. De natuurlijke veerkragt, dat eigenaartig schoon van versche lighaamen, verdwijnt, de frissche reuk begint eerst laf (†), daarna onaangenaam en stinkend te worden. Thans

(†) De Boissieu noemt deze trap der rotting *het streeven naar de rotting*, en verdeelt de rotting zelve in vier trappen. (Zie Fourcroy *Elem. d'Hist. Nat. & de Chym. T.* 4. *p.* 487.) Deze verdeeling echter komt ons min-naauwkeurig voor; 1°. omdat zij niet algemeen waar is, en 2°. omdat zij kwalijk is toegepast. Zij is niet algemeen waar, omdat 'er verschijnsels tot algemeene kenteekenen en bepaalingen genomen worden, die slegts onder bijzondere omstandigheden plaats hebben; als, het ontstaan van zuur en vlug Loogzout. Zij is kwalijk toegepast, omdat zij de oorzaak met het uitwerksel vermengt, in de vergelijking van de eerste verandering met het vermogen hier toe; want

Thans doet zig eene min of meer duidelijke zwelling op, door vlugge, prikkelende ſtinkende uitvloeiſels vergezeld. De warmte verheft zig in ſommige gevallen min of meer boven die van den dampkring (†). Het gantſche lighaam begint eene andere gedaante aanteneemen, nadert hoe langs hoe meer aan eenen vloeibaaren ſtaat, en de onaangenaamheid van den reuk vermeerdert in evenredigheid der uitvloeiſels. — Eenigen tijd in dezen toeſtand voortge-

want de laffe onaangenaame reuk is reeds het gevolg van de ontbinding der deelen, door de werkelijke aantrekking van ſommige deelen veroorzaakt. Indien men eenige verdeeling hier in begeerde, komt ons de geſchikſte voor die van *begin*, *toppunt* en *einde*: de eerſte trap is dat oogenblik, waar in de veranderde aantrekking werkzaam wordt; de tweede wanneer het lighaam in de ſterkſte aantrekking is, en den meestvloeibaaren ſtaat genaderd; de derde eindelijk als het volmaakt uitgerot is. Om hieromtrent echter meer duidelijk te zijn is het noodzakelijk te bepaalen, wanneer eigenlijk een lighaam begint te rotten? De reden, dat veele Schrijvers van vroeger tijd hier in zoo zeer uit elkanderen geloopen hebben, is daar in gelegen, dat, in deze vraag te beantwoorden, de oploſſing van de geheele werking der rotting gelegen was, die, naar de gebrekkige kennis van dien tijd, hieromtrent minder volmaakt en meer verſchillend moest zijn. Hier van, dat veele het begin der rotting ſtelden op dat oogenblik, dat 'er vlug Loogzout gebóren wordt; andere wederom als 'er Olijdeelen met vlug Loogzout vervlugtigd wierden uitgedreven, enz. Men ziet echter weldra, dat men aldus wederom iets algemeens bepaalt, dat ſlegts in bijzondere gevallen waar is; daar in ſommige rotte lighaamen de Stikſtof tot de vorming van het Salpeter-zuur beſteed wordt, en in andere bijna geene Olijdeelen te ontdekken zijn. Indien wij dus in het algemeen willen bepaalen wanneer een lighaam wezenlijk begint te rotten, kunnen wij zeggen: „op dat oogenblik, dat de aantrekking tusſchen de beſtanddeelen der lighaamen, welke bij de rotting ontwikkeld worden, zoo groot is, dat dezelve, uit hun oude verband gerukt, zoodanig wederom vereenigd worden, dat zij ſtoffen voortbrengen, die de zintuigen van reuk en ſmaak min of meer onaangenaam aandoen." Of om zaaken te noemen in het bijzonder, „op dat oogenblik, dat het Stiklucht- of Phoſphorbeginſel, uit deszelfs algemeen verband ontſlagen, zig met het zuurmakend beginſel of met de waterſtof vereenigt; of dat de waterſtof alleen met eene aanmerkerkelijke hoeveelheid koolſtof verbonden wordt." (Vergelijkt §. 55-58.)

(†) Fourcroy ſchijnt de uitzetting en de vermeerdering van warmte bij de rotting der Plantenlighaamen in twijfel te trekken; maar men moet deze werking in 't groot zien om hier van te oordeelen, wanneer beide wel degelijk plaats hebben. Dit is onder anderen de reden, waarom Tuinieren alleen met rotte boombladen kunnen broeden, alwaar ſugtigheid van grond en warmte vereischt wordt. Het ſchijnt echter alleen in die gevallen plaats te hebben, alwaar ſlegts eene geringe hoeveelheid water aanwezig is, en de rottende ſtoffen aldus zuurſtof uit de lucht trekken, die deszelfs warmteſtof aldus loslaat.

gegaan zijnde, begint het wederom ſaamtevallen, en is aanmerkelijk ligter geworden door het verlies der vervlogen deelen. De ſtank der uitvloeiſels begint nu te verminderen, en meer verheven of zwaar te worden. In 't kort, alles gaat allengs in deze werking voort, tot het lighaam bijna verteerd is, eene aardachtige vuile ſtoffe overlaatende.

§. 43. Dit (§. 42.) is de gewoone loop der rotting in het algemeen: daar dezelve echter zoo veel verſchilde, gelijk gezegd is, naar de lighaamen, en de omſtandigheden, waar in zij geplaatst zijn, zullen wij de verſchillende zelfſtandigheden uit beide de rijken, op verſchillende wijzen, aan de rotting blootſtellen. Maar, om hieromtrent eenige orde in acht te neemen, zullen wij 1°. het voornaamſte verſchil der lighaamen zelve, en 2°. dat van de omſtandigheden kortelijk overweegen.

§. 44. De Plantaartige en Dierlijke zelfſtandigheden zijn bijna zoo verſchillend als derzelver getal. Zij hebben nogthans hunne eigenaartige beſtanddeelen, die zig overal eenigzins gelijk zijn (†). Allen echter, op zigzelven genomen, kunnen in het ſtuk van de rotting niet te pas komen, als Harsſen, ſommige Gommen, vlugge Oliën, en dergelijken. Wij zullen derhalven de meestgeſchikte hier toe bezigen, ſommige lighaamen in hun geheel neemen, en andere tevens, bij toeval of natuurlijk hier aan blootgeſteld, onderzoeken; terwijl wij eenige Waarneemingen, door anderen gedaan, ons ten nutte zullen maaken, om deze zaak meer licht bijtezetten, en eenigzins te gemoet te komen aan de verbazende ſpelingen van een onderwerp daar zoo veel tijd, moeite, oplettenheid en geduld toe noodig is, dat men het bijna onuitputtelijk kan noemen voor den leeftijd van een mensch, daar eene gantſche reeks van jaaren vereischt wordt om ſommige veranderingen te volmaaken.

§. 45.

(†) Zie FOURCROY, *Phil. Chym. Titre* X & XI.

§. 45. De omſtandigheden, waar in de rottende lighaamen zig kunnen bevinden, zijn ook zeer menigvuldig, en wel verſcheiden naar de bijzondere wijziging en maate van die magten, welke tot de rotting vereischt worden of zig daar mede kunnen vermengen. Maar dewijl deze verſcheidenheden, gelijk van agteren blijken zal, meer in de bijzondere hoeveelheden en tijd, dan wel in aart der voortbrengſels verſchillen, zullen wij deze verdeeling, zoo veel mogelijk, bekorten, en ons tot de volgende bepaalen (†).

§. 46. De Verſchijnſels en Uitwerkſels der Verrotting in Plantaartige en Dierlijke zelfſtandigheden.

α. 1°. *Onder den vrijen toevloed der lucht, en eene groote of meer dan genoegzaame hoeveelheid van water* (‡).
 2°. *Onder den vrijen toevloed der lucht, en eene kleine of min dan genoegzaame hoeveelheid van water.*

β. 1°. *Buiten den vrijen toevloed der lucht, en eene groote of meer dan genoegzaame hoeveelheid van water, onder de gewoone drukking van den dampkring* (*).
 2°. *Buiten den vrijen toevloed der lucht, en eene kleine of min dan genoegzaame hoeveelheid van water, onder de gewoone drukking van den dampkring.*

γ. 1°. *In eene bepaalde hoeveelheid van lucht, en eene groote of meer dan genoegzaame hoeveelheid van water.*
 2°. *In eene bepaalde hoeveelheid van lucht, en eene kleine of min dan genoegzaame hoeveelheid van water.*

§. 47.

(†) Welke verdeeling door ons voornamelijk gekozen is om eenige orde van voorſtelling te hebben, en de voorbeelden, zoo veel mogelijk, uit elkander te houden. Hierom zijn alle Verſchijnſels niet overal even breedvoerig onderzogt, maar ieder op zijne meest geſchikte plaats.

(‡) D. i. dat de dampkringslucht de rottende lighaamen zelve, en het water, waar in zij bevat worden of opgelost zijn, in eene groote oppervlakte onmiddelijk aanraake, en 'er geen gebrek aan deze vloeiſtof is.

(*) D. i. dat de rottende lighaamen, of derzelver uitvloeiſels, zig naar de zwaarte van den dampkring kunnen uitzetten of inkrimpen.

§. 47. Alvoorens wij echter de Verſchijnſels en Uitwerkſels der lighaamen, in deze verſchillende betrekkingen, verder verklaaren, zal het noodzakelijk zijn de beginſels van beide, volgens de bekende ontdekkingen hieromtrent gedaan, optenoemen, opdat men zig een duidelijk begrip zoude kunnen vormen omtrent de ontwikkeling der uitvloeiſelen, het ontſtaan der nieuwe lighaamen, en het terug blijven van ſommige vaste ſtoffen.

§. 48. De vroegere Scheikundigen, gelijk ieder een bekend is, vooronderſtelden, dat deze lighaamen in het algemeen ſamengeſteld waren uit water, zout, olij en aarde, omdat deze ſtoffen, door middel van het vuur, daar uit wierden voortgebragt, en welke ſommige beweerden daar in daadelijk, als zoodanig gevormd, te beſtaan; andere wederom, dat zij daar in door het vuur te ſamengeſteld wierden; op welke gronden het berugte geſchil van *pro-* en *educta* rustte, door veelen tot walgens toe herhaald (†). Maar dewijl zij minder bekend waren met de wezenlijke werking der warmte, met den invloed der verſchillende maat der drukking van den dampkring, met de veranderlijkheid van het aantrekkingsvermogen der deelen, met de reden van den overgang der lighaamen van vaste in vloeibaare en luchtvormige ſtoffen, en van deze wederom in de voorgaande; dewijl zij eindelijk veele beginſels dezer lighaamen niet kenden, moest het gebrek, hier door ontſtaan, tot verſchillende uitleggingen aanleiding geeven.

§. 49.

(†) Daar dit verſchil niet zelden in een woordenſtrijd beſtond, zullen wij voor het vervolg vastſtellen, dat die lighaamen, die door de rotting worden voortgebragt, door ons in zoo verre *educta* genoemd zullen worden, als zij reeds gevormd in de zelfſtandigheden, waar uit zij ontwikkeld worden, aanwezig zijn; en in zoo verre *producta*, als zij door nieuwe vereeniging van de beginſels der lighaamen of ſommige magten worden te ſamengeſteld: terwijl het zeker is dat veele, te vooren reeds geheel gevormd, zoo als zij ontwikkeld worden, niet beſtaan, ſchoon zij in het eene lighaam veel meer tot dezen ſtaat genaderd zijn, dan in het andere.

§. 49. Maar ſedert de Scheikunde verder is doorgedrongen in de verſchillende kennis der lighaamen, is het gebleken, dat men de Plantaartige en Dierlijke zelfſtandigheden moet beſchouwen als lighaamen, door onderlinge vermenging hunner beginſels en derzelver bijzondere aantrekking, onder dien invloed van den dampkring, waar in wij leeven, als zoodanig gevormd en in evenwigt gehouden (†). Zoo dat de bovengenoemde ſtoffen niet zoo zeer moeten gehouden worden als reeds op zigzelven aanwezend in de lighaamen, waar van wij ſpreken, maar dat zij te ſamengeſteld zijn uit die beginſels, die dezelve *kunnen* vormen in daar toe geſchikte omſtandigheden.

§. 50. Om derhalven de beginſels onzer lighaamen te kennen moeten wij den gewoonen weg inſlaan, die, gelijk ieder een weet, tweederlei is, *ontbinding* en *ſamenſtelling*. De meeste lighaamen echter onderwerpen zig ſlegts aan de eerſte wijze, door de fijnheid van derzelver maakſel, door de vlugheid en menigvuldigheid hunner beſtanddeelen, en de nieuwe verbindingen die zij oogenblikkelijk wederom met anderen aangaan; en even zoo is het met de Plantaartige en Dierlijke lighaamen gelegen; men moet dus, in derzelver onderzoek, zig tot de ontbinding alleen bepaalen, die echter in veele gevallen, alsmede hier, duidelijkheids genoeg verſpreidt, om daar over met eenige zekerheid te kunnen oordeelen.

§. 51. Men kan immers vrij zeker zijn over den aart van een lighaam, wanneer het in verſchillende gevallen dezelfde wetten in acht neemt, en dezelfde voortbrengſels geeft, ſlegts onder andere gedaantens en verbindingen, naar gelang van derzelver behandeling? Want 't zij men deze lighaamen door middel van het vuur, de verſchillende wijzen en trappen der gisting, of andere kunſtige Scheimiddelen behandelt, men zal in alle gevallen dezelfde beſtanddeelen

(†) Zie onder anderen LAVOISIER, *Traité Elem.* T. I. *p.* 133 & 134.

deelen ontdekken, naar den aart van het lighaam en de behandeling slegts verschillend (†). Maar wij willen ons in dit onderwerp niet verder begeeven, als zijnde het daartoe hier de plaats niet, en reeds door Mannen van de grootste kunde in dit vak, op verschillende wijzen, en zeer naauwkeurig behandeld, onder welker Naamen die van LAVOISIER, FOURCROY, LA PLACE en BERTHOLLET genoeg zullen zijn.

§. 52. Wij vooronderstellen en verdeelen derhalven de beginsels der Plantaartige en Dierlijke zelfstandigheden in

Algemeene of *Bijzondere*.

De *Algemeene* beginselen der Plantaartige zelfstandigheden in *Zuurbeginsel* (*Oxygéne*), *Waterstof* (*Hydrogéne*), *Koolstof* (*Carbone*); de *Bijzondere* in *Stikstof* (*Azote*) en *Phosphorus* (‡).

De *Algemeene* beginselen der Dierlijke zelfstandigheden in *Zuurbeginsel*, *Waterstof*, *Koolstof* en *Stikstof*; de *Bijzondere* in *Zwavel* en *Phosphorus* (*).

§. 53. De overige lighaamen, die bij de rotting te pas komen, waren *Warmte*, *Water*, en somtijds *Dampkringslucht*. De *Warmte* nee-

(†) Zie *Scheik. Bibliotheek*, *D.* I. *p.* 87.

(‡) Men zoude het *Berlijnsblaauw-beginsel* hier toe ook kunnen brengen; maar het is zeer waarschijnlijk, dat dit een saamengesteld lighaam is uit de voorgaande beginsels. FOURCROY en andere houden het voor een mengsel van Stikstof, Water en Koolstof met een weinig Zuurbeginsel. —— (*Elem. d'Hist. Nat. & de Chym. T.* 3. *p.* 266 &c.) Andere voegen 'er Phosphor bij. Zie JACQUIN, *Scheikunde*, *D.* II. *p.* 102.

(*) Volgens GREN zoude dit beginsel tot de algemeene behooren; het is ons echter niet bekend, dat hetzelve in alle lighaamen nog aangetoond is; schoon WESTRUMB hetzelve reeds in zeer veele ontdekt heeft. (Zie GREN, *Systh. Handb. der Chemie*, 2 *th.* 1 *band*, *§.* 1522–1527.) De *Verband. ueber die Fäulnisf. p.* 53 & 54. en WESTRUMB *in zijne kleine Phys. Chem. Abhandlungen*.

neemen wij voor eene eenvoudige ſtoffe aan, altijd op dezelfde wijze werkzaam; het *Water* voor een ſaamengeſteld ligbaam uit *Zuurbeginſel* en *Waterſtof*, en de Dampkringslucht uit *Zuurbeginſel* en *Stikſtof*, ieder door middel van Warmteſtof tot den ſtaat van lucht gevormd.

EERSTE HOOFDSTUK.

§ 54.

De Verſchijnſels en Uitwerkſels der Verrotting in Plantaartige en Dierlijke Zelfſtandigheden.

1°. *Onder den vrijen toevlucht der lucht, en eene groote of meer dan genoegzaame hoeveelheid van water.*

Om dit te onderzoeken hebben wij elf groote Bierglazen genomen, dezelve genommerd, twee derde deelen daar van met water gevuld, en in ieder omtrent dezelfde hoeveelheid der volgende Zelfſtandigheden gedaan, als in

N°. 1. *Verdikt waterig Uittrekſel van Graswortel (Extract. Rad. graminis aquoſ.)*

N°. 2. *Arabiſche Gom.*

N°. 3. *Witte Suiker.*

N°. 4. *Gewoone Styſſel.*

N°. 5. *Styſſel verſch uit Tarwebloem gewaſſchen.*

N°. 6. *Plantenlijm (Gluten) uit dezelfde Bloem.*

N°. 7. *Zaagzel van Dennenhout*, door kooking in Wijngeest en daarna in water van zijne oplosbaare deelen beroofd.

N°. 8. *Eiwit.*

N°. 9. *Dierlijke gelei (Kalfsbouillon.)*

N°. 10. *Kalfsſpiervezel* met water uitgekookt.

N°. 11. *Kalfsſpiervezel* met Kalkwater uitgekookt.

Alle wierden zij den 28sten Juny 1794 aan de rotting blootgesteld, onder de hitte van den Dampkring, op eene warme kamer, met een los papieren deksel voorzien voor het invallen van vuil en Insecten.

N°. 1.

Verdikt waterig Uittreksel van Graswortel.

Juny 28. De oplossing was versch, zeer helder, ligt bruin van kleur, aangenaam zoet van smaak, broodachtig van reuk. 29. Het zelfde, maar iets minder helder. 30. De helderheid wederom verminderd; eene ligte vlaak, en beginsels van witte stippen op de oppervlakte; de smaak vuil zoet, als Roggenbrood. *July* 1. Schuim boven op; de kleur ligter naar 't geele; de smaak vuil onaangenaam; de reuk geil en stinkend. 2. Begon een wit zinksel op den bodem van het glas te komen, en witte pluizen op de oppervlakte. 3. Alles vermeerderd; hier en daar groenachtige schimmelstippen. 5. Het zinksel nam toe, en het bovenstaande vogt wierdt helderer en hooggeelachtig van kleur. Een weinig hiervan met Lakmoesaftreksel vermengd zijnde wierdt roodachtig, schoon de smaak naauwlijks iets zuurs ontdekte. 14. Alles 't zelfde, dan dat het vlaak in dikte toegenomen en korstachtig geworden was; de reuk was nog stinkend, maar minder geil, en van een geheel anderen aart, naar 't rottige hellende (†). *Aug.* 18. De korst was nu met zwaare groene en witte schimmel bezet, het vogt het zelfde, het Lakmoes-aftreksel nog verwende; welke eigenschap het nog lang behieldt, en gaf daar van in het midden van de Maand *Nov.* nog eenige teekenen, schoon de bruinheid van kleur, naarmaate der uitwaasseming toeneemende, dit toen begon te beletten, naauw- keu-

(†) Zij hadt veel overeenkomst met die van oude vuilgerookte Tabakspijpen.

keurig genoeg te onderſcheiden. De reuk hield thans genoegzaam op (†), en het zinkſel was zeer gering meer, naar een grijs Poeder gelijkende. Op den 6den *December* maakte ik eenige vergelijking tusſchen de hoogte van het vogt in de glazen; en ik bevond dat 'er omtrent $\frac{3}{4}$ deelen van hetzelve vervlogen waren in deze proef. Den geheelen winter vervolgens aan zigzelven overgelaaten zijnde, waren op den 15den Mei 1795 omtrent nog 2 dr. dik ſtroopachtig bruin vogt overig, naar boven min of meer doorſchijnend, van een muffen onaangenaamen reuk; terwijl het geſchimmelde graauwe vlies nog aan den wand van het glas hong. Alles bij elkanderen geſchrabd, en op een zagt vuur verdroogd zijnde, wierdt dit daarna in een kroesje in het open vuur geplaatst, waarin het aanſtonds vlam vatte, met eene levendige vlam, en een min of meer olieachtige reuk. Schoon hetzelve nog eenigen tijd gegloeid wierdt, was het overſchot, uit het vuur genomen, nog zwart van kleur, ſchoon niet zoo zeer op de oppervlakte, die grijsachtig was. Dit, twee dagen aan zigzelven overgelaaten zijnde, ſcheen vogtig te worden, en met water uitgeloogd gaf het duidelijke teekenen van vast Planten-loogzout, zoo door zijn ſmaak als door het groenkleuren der Violenſtroop, en het neêrſlaan van den Sublimaat met eene hooggeele kleur. Het versch waterig uittrekſel, op dezelfde wijze behandeld, gaf een hardachtige zwarte kool, die de proefmiddelen op gelijke wijze aandeedt, maar minder duidelijk. De rotting heeft dus hier de vlugge deelen ontleed, nieuwe verbindingen aangegaan, en de vaste deelen nader ontwikkeld.

N°. 2.

(†) Hier uit blijkt dat de ſchimmel eigenlijk den onaangenaamen reuk bij de rottende Planten-lighaamen niet veroorzaakt, gelijk ſommige beweeren.

N°. 2.

Arabiſche Gom.

Juny 28. De oploſſing was helder, zonder kleur, reuk of ſmaak. *July* 1. Het vogt was minder helder. 3. Een dun ligt witachtig zinkſel; het vogt ligt vlokkig. 5. Alles het zelfde, het Lakmoes-aftrekſel niet veranderende. 12. De reuk min of meer onaangenaam. 30. Dezelve meer bedorven. *Aug.* 15. Muf, goorachtig, enkele ſchimmeltjes; 't vogt lijviger, witachtig, lijmerig; lakmoes-aftrekſel ligt roodachtig kleurende. Het vogt bleef zig verder volmaakt gelijk, zonder andere teekenen van bederf of verandering, dan dat het nog lijmeriger wierdt en deszelfs zuur verloor. Op den 6den *Decemb.* was hetzelve omtrent $\frac{5}{8}$ verminderd, het veranderde vervolgens in een lugtig kwal van een mufachtigen reuk; hoedanig het nog was op den 15den *Mei* 1795, omtrent ~~de plaats beſlaande~~ van 3 dr. water. —— Alles uitgedampt, gedroogd, en in een kroesje gedaan zijnde, dat in het vuur ſtond te gloeijen, brandde hetzelve met eene oogenblikkelijke vlam, en was aanſtonds verteerd, als papier, bijna met den zelfden reuk, eene zeer witte hardachtige ſtoffe overlaatende, van een ligten zoutachtigen ſmaak, die in Sublimaat-oploſſing een zeer ligten paerlkleurige weerſchijn bragt, zelf daar in hoog geel wierdt; en de Vioolenſtroop duidelijk groen kleurde. Verſche Gom, op gelijke wijze gegloeid, gaf dezelfde grijze asch, die, uitgeloogd, dezelfde verſchijnſels gaf, behalven dat de Sublimaat-oploſſing hier ligt vleeschkleurig wierdt. De vluggere deelen der Gom waren dus alleen door de rotting ontleed.

N°. 3.

N° 3.

Witte Suiker.

Juny 28. De oplossing was helder zonder kleur, de smaak zoet, de reuk Suikerachtig. 29. 't Zelfde. 30. Minder helder; een klein zinksel op den bodem, waar uit nu en dan een luchtbelletje rees; de smaak meer of min verheven. *July* 1. De luchtbellen menigvuldiger, die hier en daar schuim maakten op de oppervlakte, het Vogt wierdt helderer bovenwaards; zoo dat men als 't ware eene laag hier van, ter dikte omtrent van een zesde deel van 't geheele Vogt, kon onderscheiden; de smaak was eenigzins Wijnachtig. Geduurende den 2den en 3den nam het voorgaande toe, dat den 4den wederom verminderde, en den 5den was de reuk reeds minder aangenaam, en het Vogt vlokkig; maar de smaak bleef nog zuiver zoet, en het Lakmoes-aftrekzel wierdt nog niet verkleurd. Den 8sten begonnen zig spooren van zuur optedoen. Den 12den wierdt het Vogt eenigzins troebel, en met een beginsel van een vlaak, dat den 14den zeer duidelijk was. De reuk wierdt nu als Karnemelk, goorachtig, de smaak duidelijk zuur. Allengs begonnen zig kleine kwalletjes in het Vogt optedoen, en de goore reuk wierdt musachtig; naar welker maate het zuur verminderde. Op den 25sten had het vlaak reeds eene groote dikte verkregen, en de wanden van het glas, als ook de bodem, begonnen met groenachtige schimmels te begroeijen, die op den 15den *Augustus* al zeer menigvuldig waren, wanneer het Vogt geene spooren van zuur meer gaf. Hetzelve wierdt vervolgens allengs kwalachtiger en lijmerig, en de reuk geil, bedorven, onaangenaam. In het begin van *November* begon de kwal op den bodem groenachtig te worden, schoon zij nog zoetachtig van smaak bleef. Op den 6den *December* was het Vogt ruim ⅓ gedeelte van 't geheel. Allengs verder uitdroogende, wierdt hetzelve lijmerig, en op den 15den *Mey* 1795 vertoonde het zig onder de gedaante van dikke Gomslijm, die den zoeten Suikersmaak nog bezat, maar eenigzins musachtig, de plaats

van omtrent 1½ dr. water nog beflaande. Aldus verder uitgedampt en wederom in water geworpen, behield het deszelfs fmeltbaarheid. In een gloeijend kroesje geplaatst, kookte het eenigzins en vatte aanftonds vlam, die vrij lang aanhield, zonder dat de ftof echter van belang opzwol, 't welk anders bij de Suiker plaats heeft. Toen de vlam uitgebrand was en het geheele lighaam gloeide, verfpreidde het een witten zilverachtigen gloed. Na de gloeijiing bleef 'er eene glanfende ligte koolftoffe overig, zeer wit op de oppervlakte en zwart van binnen, waarin men geen fmaak ontdekken kon; en welke in de gewoone proefmiddelen geworpen, of bijzonder uitgeloogd en daarmede vermengd, geene merkbaare teekenen van verandering gaf. De Suiker was dus alhier flegts gedeeltelijk ontleed.

N°. 4.

Gewoone Styffel.

Juny 28. Het mengfel was Melkwit, flaauw van fmaak en reuk; het fcheidde zig allengs in drie gedeeltens; in een Poederachtig bezinkfel, dat fpoedig op den bodem zakte; in een waterig Vogt, dat bovendreef, en in een Melkachtig gedeelte, dat tusfchenbeiden was. In weinige uuren was alles gezonken, met een kleinen aanflag aan de wanden benedenwaards. 29. Het Vogt vuil, paerlkleurig, niet geheel doorfchijnend. 30. Begonnen zig allengs kleine luchtbellen uit het bezinkfel te ontwikkelen, een ftreepje bezinkfel tot op een zekere hoogte met zig voerende. 1 *July*. De luchtbellen vergaderde zig aan de oppervlakte. 2. Begon een klein gerimpeld vliesje aldaar te verfchijnen, waaraan de luchtbellen zig vasthegtten. 3. Waren deze minder in getal. 4. Verdwenen dezelve geheel. 5. Begon de reuk rottig (†) te worden, de fmaak was

(†) Deze reuk was meer naar het eigenlijk of Dierlijk rottige (§. 56, 57 en 102) hellende, waarfchijnlijk door eene grootere hoeveelheid Stikftof en Koolftof; en misfchien, dat de Stijffel nooit geheel vrij is van het Plantenlijm, dat Phosphorus in deszelfs famenftelling heeft.

was goor; maar gaf geene teekenen van zuur. Het vlies begon zig nu te verdikken, de reuk onaangenaam te worden; en op den 10den vertoonde zig schimmel aan het vlies, waaraan zig op den 14den wederom eenige luchtbelletjes gehegt hadden; de reuk bleef rottig, goor, en het Lakmoes-aftreksel wierdt nu gekleurd. Allengs begonnen zig vellen van 't vlies te scheiden, die naar beneden zakten; de reuk wierdt dagelijks rotter, en de schimmel meerder, die in 't eerst wit was, maar na den 25sten groen wierdt. Alle gevolgen der rotting vermeerderden, maar het Vogt bleef nog zuur, waarvan het op den 20sten *Aug.* teekenen gaf. De schimmel begon nu zwart en grijs te worden, en 't Vogt eenigzins groenachtig en lijmig, terwijl het zinksel wit bleef en allengs verminderde. In het einde van *Sept.* begon het zuur te verslaauwen, zonder verdere merkbaare veranderingen. De rotte reuk begon zig nu in eene muffe te veranderen; en in 't midden van *Nov.* hield alle rotting op. Op den 6den *Decemb.* waren ruim $\frac{2}{3}$ deelen water vervlogen. Het Vogt spoedig uitdroogende bleef 'er op den bodem niets overig, dan een zeer dun groen vliesje, weinige greinen bedragende, terwijl het dikke eerste vlies gedroogd in het bovenste gedeelte van het glas was blijven hangen. Alles bij elkanderen gevoegd, en in een klein kroesje aan het vuur blootgesteld, brandde hetzelve als papier, met gekraak, even als bij eene ligte ontploffing (*detonatie*) met Salpeter plaats heeft, en was bijna even spoedig verteerd. De reuk was papierachtig. Het overschot na de gloeijing was eene grijze witachtige ligte asch, als die van Tabak, naauwlijks smaak hebbende, en de voorgaande proefmiddelen niet zichtbaar veranderende, dan dat de kleur dezer asch in eene Sublimaat-oplossing een weinig vleeschkleurig wierdt, en, na langen tijd met Vioolenstroop vermengd te zijn, een groenachtige weerschijn daar aan gaf. 't Zelfde had met versche Stijffel plaats, maar minder duidelijk; ook was de eerste minder wit. De rotting had dus alhier in de Stijffel groote voorderingen gemaakt, en dezelve geheel ontleed.

 N°. 5.

N°. 5.

Stijffel, versch uit Tarwenbloem gewasſen.

Juny 28. Het mengſel was vuil wit, paerlkleurig, flaauw van reuk en ſmaak; het ſtreek zig als in N°. 4, maar ſpoediger en minder onderſcheiden; het bezinkſel was grooter maar lugtiger. 29. De ſtrijking volmaakter. 30. De kleur vuiler, vliezig, bovenop beſlagen; geene luchtbellen. *July* 1. 't Vlies grooter; ſmaak en reuk vuiler. 3. Alles vermeerderd; het vlaak ſmeeriger. 5. De reuk zeer ſtinkend; 't vlies begon hier en daar te zakken; de ſmaak rottig; geen ſpooren van zuur. 10. Alles toegenomen. 14. 't Vlies gedeeltelijk op den bodem gezakt; de kleur zeer vuil. 25. De kleur verhefte zig naar 't roode. 30. Alles toegenomen. *Aug.* 10. De kleur rooder. 20. Alles vermeerderd; hier en daar bloedroode ſtreepen, geen luchtbellen noch ſchimmel; geen ſpooren van zuur; de reuk thans minder rot dan N°. 4. 30. Het zinkſel donker rood; geene merkbaare verandering in Lakmoesaſtrekſel of Vioolenſtroop. De roode kleur begon nu minder levendig te worden, en de reuk minder rottig. *Octob.* 10. Het zinkſel was zeer ligt, en 't Vogt bleef wat ondoorſchijnend, van eene vuile ligt-bruinachtige kleur; de reuk muſachtig. *Nov.* 15. Alles 't zelfde; vermindering van kleur en ſtank. *Decemb.* 6 was het Vogt naauwlijk op ⅛ gedeelte van dat het in 't begin was. Zonder eene merkbaare verandering droogde het Vogt verder uit, en 'er bleef een weinig van een ligt roodbruin poeder overig op den bodem van het glas, 't welk bij elkanderen verzameld, en in een kroesje aan 't vuur blootgeſteld, in ééns verbrandde met weinig reuk, terwijl in de vlam uit de ſtof een witte damp vloeide, even of het pluizen waren. Het overſchot was zeer gering, ligt en vuil wit van kleur, naauwlijks ſmaakbaar, naar 't ziltige hellende, zig eveneens als het voorgaande tegen de gewoone proefmiddelen verhoudende. Ook deze ſtof was dus door de rotting geheel geſcheiden.

N°. 6.

N° 6.

Planten-lijm (*Gluten*) uit Tarwebloem.

Juny 28. De klomp lijm was vuil wit van kleur, en zonk, in het water geworpen, ten bodem. 29. Begonnen zig rondom denzelven luchtbellen te vertoonen, die hem naar de oppervlakte voerden: de reuk van 't water was minder versch. 30. 't Water minder helder, vliezig boven op; de klomp zeer gezwollen, ſponsachtig; de reuk flaauw, rottig; de ſmaak van 't water op gelijke wijze. *July* 1. 't Water meer troebel; de klomp rottiger, meer uitgeweekt, geplozen; de oppervlakte van 't water vliesachtig. 2. Een gedeelte daarvan ten bodem gezakt. 3. Alles vermeerderd; de kleur hier en daar bruinachtig. 4. De geheele klomp gezonken. 5. 't Vlies geſcheiden; de ſtank ondragelijk rottig; geene ſpooren van zuur; Viooleſtroop ſchijnbaar groen geverwd. 12. 't Vlies gezonken. 20. 't Vogt meer geſtreken; de reuk zeer ſtinkend: met Viooleſtroop gemengd als vooren, allengs nog meerder ſtrijkende. *Aug.* 20. Alles gezonken; de oppervlakte ſchoon; de reuk minder rot, maar als bedorven Plantenſappen; geen ſpooren van zuur of loogzout. *Sept.* 15. Het Vogt ſterk verminderd; het zinkſel in evenredigheid, en zeer lugtig; de reuk minder onaangenaam; een nieuw vliesje op de oppervlakte. *Octob.* 19. Als vooren; de kleur van 't Vogt vuil ligt bruin, ondoorſchijnend; die van 't bezinkſel hooger; op den bodem roodachtig. *Nov.* 15. 't Zinkſel zeer verminderd; de reuk ligt muſachtig. *Decemb.* 6. De rotte reuk geheel verdweenen; 't Vogt omtrent ½ van 't geheel. Allengs aldus uitdroogende bleef 'er een donkerroode bruinachtige gladde aanſlag op den bodem van het glas over; 't welk verzameld, en in een gloeijend kroesje geworpen zijnde, ſpoedig verbrandde, met witachtige dampen, en een naauwelijks brandachtige reuk. Het overſchot beſtond in een zeer gering ligt, witachtig vezelig poeder, van een aangenaamen zoeten ſmaak, de gewoone proefmiddelen naauwelijks zichtbaar veranderende. Versch Plantenlijm gedroogd,

en

en op gelijke wijze gegloeid, gaf eene hardachtige zwarte Koolstoffe, die, met water gewreven, daar aan naauwlijks smaak gaf, noch het vermogen om de proefmiddelen aantedoen. De rotting, die hier zeer volmaakt was, had dus zeer medegewerkt ter nadere ontwikkeling der vaste bestanddeelen.

N°. 7.

Zaagzel van Dennenhout.

Juny 28. Het Zaagzel zonk lugtig ten bodem. Het water bleef onveranderd helder en zuiver van reuk en smaak. In het laatst van *Aug.* scheen het Zaagsel een weinig ligter; de reuk en smaak van 't Vogt bleeven even zuiver. In het laatst van *Sept.* begon eenig groen op de oppervlakte van 't Zaagzel te komen, dat allengs vermeerderde en op den 6den *Decemb.* nog overvloedig was, zonder verdere schijnbaare verandering, dan dat de kleur van 't hout een weinig vuller was, en 't water tot op ruim ½ deel was uitgedampt. Op den 15den *Mey* 1795 was de geheele massa zeer droog, en verder als vooren. In een gloeijend kroesje geworpen brandde het met eene ligte levendige vlam, en was spoedig uitgebrand; de reuk was ligt houtig. 'Er bleef eene ligte smaakelooze asch overig; aan de oppervlakte wit, en van onderen zwartachtig, die de Sublimaat-oplossing niet merkbaar veranderde, aan de Vioolenstroop echter een ligt groen mededeelde. De tijd was hier dus te kort om eenige ontleding van belang te veroorzaaken. Iedereen echter weet, dat dit door langduurigheid van tijd geschieden kan.

N°. 8.

Eiwit.

Juny 28. Met het water vermengd was de kleur paerelachtig, doorschijnend en flaauw van smaak; 'er was een weinig schuim op de

de oppervlakte. 30. Het Vogt scheen iets dikker, geilachtiger. *July* 1. De reuk was minder fris. 2 en 3. Alles iets vermeerderd; 't Vogt ook minder helder. 5. De kleur met een groene weerschijn, de reuk als van Gal; een weinig bezinksel; geen spooren van zuur of loogzout; op het vuur stolbaar, als naar gewoonte. 14. Alles het zelfde; op het vuur de reuk rottig. 25. Begon een vlies boven op te komen. 30. De reuk rottig. *Aug.* 20. Begon 't vlies te zakken; de kleur van 't Vogt wierdt gelijachtiger; de reuk was zeer rot; verder met de proefmiddelen als vooren. Alles bleef langen tijd onder deze gedaante, uitgenomen dat het Vogt helder begon te worden en dunner. In evenredigheid hiervan begon zig een wit zinkzel als etter op den bodem te plaatsen, door welke scheiding de stolbaarheid begon afteneemen. De eigenaartige rotte Eijerachtige reuk bleef echter bij dit mengsel voortduuren, schoon minder prikkelend op het laatst. Aldus bevond het zig nog op den 6den *December*, wanneer 'er ruim ⅗ deelen van het Vogt vervlogen waren. Naarmaate nu dit uitdroogde, begon de kleur bruiner, en de reuk, hoewel rot, verhevener te worden; op welk eene wijze het voortging, tot 'er eene gladde bruine hoornachtige korst overig bleef, welke door de droogte spleet, even als gedroogde Gom. Aldus bevondt het zig nog op den 15den *Mey* 1795, in het midden ligt witachtig uitgeslagen, even als gemarmerd. In een gloeijend kroesje geworpen brandde het aanstonds, met gekook en gekraak, in eene groote vlam, die lang aanhield, in 't begin met witte dampen, en een dierlijken min of meer prikkelenden reuk. Na deze stof eenigen tijd gegloeid en uit het vuur genomen te hebben, steegen uit dezelve nog zichtbaare dampen op, gelijk bij de meeste Dierlijke stoffen gewoon is, en welke waarschijnlijk tot het Berlijnsblaauw beginsel behooren. 'Er bleef eene zwarte Koolstoffe overig van een niet onaangenaamen zouten smaak, welke uitgedroogd de Vioolenstroop groen verwde, de Sublimaat-oplossing witachtig troebelde, en het Zilver-Salpeter neêrsloeg met dikke witte vlokken, even als Keukenzout. Versch Eiwit, gedroogd en gegloeid, gaf volmaakt dezelfde verschijnselen. Alhoewel het Eiwit

al-

welke nog duidelijker wierdt toen ik de geheele masſa in een gloeijend kroesje wierp, waarop een ſterk gekraak en eene ligte vlam volgde, die zeer ſpoedig was uitgebrand. Het gene na de gloeijing overbleef was eene gepakte grijze en zwartachtige ſtoffe, die ſpoedig vogtig wierdt, alle teekenen van vast Planten-loogzout gaf, zoo wel in ſmaak als met de gewoone proefmiddelen. Verſche Gelei, op gelijke wijze behandeld, gaf eene zwarte ligte Koolſtof, die met water uitgeloogd, de Vioolenſtroop ligt groen kleurde, maar de Sublimaat-oplosſing niet veranderde. De rotting had dus deze zelfſtandigheid geheel ontleed, en eene nieuwe ſtof, den Salpeter, voortgebragt, die door de Koolſtof in het vuur ontvlamde, deszelfs zuur verloor, en die ſterke teekenen van Loogzout veroorzaakte.

N°. 10.

Spiervezel met water uitgekookt.

Juny 28. De uitgekookte Spiervezel was fraai vleeschkleurig, uitgeplozen, zwaarer dan water, en zeer zuiver van reuk. 29. 'Er begonnen reeds zeer veele kleine luchtbellen zig te ontwikkelen, die ſommige ſtukjes af en aan naar boven voerden. Het water bleef nog vrij helder en zuiver van ſmaak, maar de reuk wierdt reeds rottig, 't vleesch iets witter, en men zag iets vezelachtigs aan de oppervlakte van het Vogt. 30. Alles duidelijker; de ſmaak reeds rottig. *July* 1. Alles prikkelend rottig; eenige ſtukjes naderden de oppervlakte; de luchtbellen waren minder. 2 en 3. Geene luchtbellen meer van belang. 4 en 5. Dezelve nog meer verminderd. 8. Scheen de Vioolenſtroop min of meer groenachtig geverwd te worden; allengs nam de kleur van 't vleesch toe naar 't roode; nu en dan deed zig nog eene enkele luchtbel op. 14. Was 't vleesch geheel roozenkleurig. 25. De reuk zeer rot; de kleur aan de eene zijde van 't Glas witter, met de Vioolenſtroop als vooren. *Aug.* 10. 't Vleesch meer uitgeweekt. 20. Alles pappig; de kleur

witter, van den dag afgekeerd; rooder naar 't licht; 't vleesch half gezonken, verder als vooren; de reuk onaangenaam rot, even als bedorven Plantenſappen. 't Vleesch begon nu allengs te ſmelten tot een dun effen bezinkſel van een roode kleur, volmaakt aan gezonken bloed gelijk, met eene witachtige dunne laag bedekt, die uit het Vogt wierdt afgeſcheiden; in evenredigheid waarvan hetzelve klaarder, maar echter niet geheel doorſchijnend wierdt, zijnde van eene vuile ligtgeele kleur. — In 't begin van *Nov.* was de reuk volmaakt als die van Tabaksolij. Op den 6den *Decemb.* ſchoot 'er omtrent ¼ deel van 't Vogt over, blijvende alles voorts nog in dezelfde omſtandigheden. Naarmate nu deze uitdrooging toenam verhefte zig de kleur tot het bruine toe, en alle waterdeelen waren wel dra vervlogen. Op den 15den *Mey* 1795 deedt alles zig op onder de gedaante van een bruin glad hoornachtig aanſlag, door de droogte hier en daar geſpleeten; in 't midden met eene kleine verhevenheid, 't welk afgebroken zijnde van onderen en in het midden wit was als Gips, zonder ſmaak; de reuk echter bleef nog Dierlijk rot, onaangenaam. Alles bij elkanderen verzameld, en in een gloeijend kroesje geworpen zijnde, vatte het aanſtonds vlam met een ligt gekraak; de brand was hevig, maar ſpoedig geëindigd, in 't begin met witte dampen. 'Er bleef eene witte grijze asch overig, van een zeer ligten zoutachtigen ſmaak, die aan de gewoone Proefmiddelen ligte kenteekenen van Loogzout gaf. De asch van verſche gegloeide Spiervezel was wel ligt, maar zwarter van kleur, en gaf bijna geene der gemelde kenteekenen. De rotting dus, die hier zeer ſterk was geweest, had de ſcheiding zelve der vastere Beſtanddeelen zeer bevorderd.

N°. 11.

Spiervezel met Kalkwater uitgekookt.

Junij 28. De kleur der vezels was witter; zij waren fijner van zelfſtandigheid, en ligter gezonken, dan in N°. 10. 29. Geene merk-

merkbaare verandering. 30. Nu en dan een luchtbel; de reuk ligt rottig; de smaak zuiver; de oppervlakte helder. *July* 1. Een ligt vliesje; smaak en reuk rottig. 2 en 3. Alles vermeerderd; de Spiervezels gezwollen. 5. Geene luchtbellen meer; Vioolenstroop niet veranderd. 14. 't Vleesch pappiger; 't vlies toegenomen. 25. Alles vermeerderd. *Aug.* 10. 't Vleesch zeer pappig; de reuk sterk rot; Vioolenstroop als vooren. 20. 't Vleesch groenachtig van kleur; 't Vogt gestreken; verder het zelfde. Aan die zijde daar 't glas naar 't licht gekeerd was begon de kleur nu ook roodachtig te worden, terwijl de overige stoffe groenachtig wierdt, met witte stippen tusschen beiden; 't Vogt minder helder en meerder groenachtig zijnde dan in de voorgaande Proef; ook bleef de reuk natuurlijker rottig. In 't laatst van *Nov.* en in 't begin van *Dec.* was de reuk omtrent als die van de voorgaande Proef op den 20sten *Aug.* Op den 6den *Dec.* was 'er naauwlijks ⅓ deel van 't Vogt overig. Aldus voortgaande droogde alles spoedig uit, en 'er schoot eene Poederachtige ligt aaneenhangende stoffe over, die in vervolg van tijd door droogte scheurde, maar weinig reuk behieldt. Dit in een gloeijend kroesje bij elkanderen geworpen zijnde gaf dezelfde verschijnsels als in de voorgaande Proef, ter dezer plaatse, zijn opgeteekend.

§ 55. De Plantaartige en Dierlijke zelfstandigheden derhalven in dezen toestand geplaatst zwollen alle min of meer, of wierden door het omringende Vogt opgelost. In het eerste geval zag men derzelver natuurlijke kleur verslensen, van rondom kleine luchtbellen uitvloeijen, die hunne eigenaartige zwaarte verminderden, en dezelve naar de oppervlakte voerden. In het tweede geval reezen de luchtbellen verspreid uit het mengsel of bezinksel op, en vertoonden zig vergaderd aan de oppervlakte van het Vogt. Het is hier de plaats nog niet om deze luchten afzonderlijk te onderzoeken; maar wij zullen alleenlijk aanmerken, dat zij gevormd worden door eene ontbinding der waterdeelen, met sommige bestanddeelen der lighaamen, die in deze vereeniging, op dien trap van warmte,

 tot

tot den ſtaat van lucht overgaan. Naarmaate nu deze vermenging groot of langduurig geweest was, zag men eenige ſcheiding in de lighaamen, of in het Vogt, in de eerſte door eene ligtheid, ſponsachtigheid, of verlies van eigenaartige kenteekenen; in het tweede door een vliesje, troebelwording, ſcheiding of bezinkſel. De Planten-lighaamen wierden meest alle min of meer met ſchimmel bezet. Deze veranderingen waren verſchillend naar de verſchillende lighaamen. In ſommige vonden wij verheven wijnachtige, in andere zuure, in andere wederom loogzoutige kenteekenen; terwijl ſommige bijna overanderd terug bleeven, of geheel ontbonden, eenen verſchaalden of eenen ondragelijken reuk verſpreidden, zonder de voorgaande verſchijnſels, of met ſommige derzelve vereenigd. De twee eerſte veranderingen behooren hier niet ter plaatſe; maar de volgende, beneden nader te verklaaren, die eigenlijk de rotting helpen uitmaaken, begonnen altijd op eene zekere hoogte zig optedoen, en gingen, ééns in werking zijnde, geſtadig voort; en naar derzelver betrekkelijke hoeveelheid vorderde de ontbinding der lighaamen. De luchtvormige en andere uitvloeiſelen verſchilden ook in het begin, midden of einde van de rotting (†), het welk zelfs door den reuk dikwijls zeer duidelijk kon onderſcheiden worden, naar de verſchillende lighaamen, of den trap der genegenheid ter rotting, van de verſchillende beſtanddeelen; naar welken trap ook de meer of minder ſpoedige voortgang der rotting bepaald is. Maar tegen dien tijd, dat de luchtvormige Vloeiſtoffen begonnen te verminderen, zag men in de meesten wederom eene ſoort van verdere ſcheiding, door zakking van het vlies, meerdere helderheid van het vogt, of eene meerdere volmaaktheid van het bezinkſel. De reuk begon alsdan veelal meer zwaar olieachtig te worden: en wel meer walgelijk dan rot; terwijl de dikte of lijmerigheid van het

(†) GEBER heeft reeds getoond, dat Dierlijke ſtoffen in het eerſte begin van de rotting niet opbruisſen met zuuren; dat zij, na eenigen tijd dit wel doen; en dat zij dit vermogen weder verliezen vóór dat de rotting ophoudt.

het vogt toeneemt. Alles eindelijk gaat op dezen voet voort, tot dat alle vlugge deelen vervlogen zijn; en 'er blijft niets overig, dan een los aardachtig, gom-, harst-, zout- of olieachtig gedeelte. Men moet echter wél opmerken, dat deze Proeven genomen zijn, zoodanig, dat derzelver zichtbaare veranderingen 't best konden waargenomen worden, waar door alle niet geheel ontleed zijn, daar alle Plantaartige en Dierlijke lighaamen een genoegzaamen tijd in de volmaaktſte blootſtelling aan de lucht, en eene geduurige aanvogtiging van water, bewaard, niet overlaaten dan eene meer ontleedde dorre ſtoffe, gemeenlijk uit Kalkaarde, Koolſtof, ſomtijds Bitterzout-aarde, Vastplanten- en mijnſtoffelijk Loogzout, Keukenzout, Salpeter en IJzeraarde beſtaande; dewijl in die gevallen alle vlugge deelen, die eenigen weerſtand bieden aan de rotting, door de hitte der zon met de waterdampen of door de vrije lucht worden weggevoerd; 't welk hier door de meerdere of mindere bezorging in glazen, en de bepaling van den tijd, wordt verhinderd.

§. 56. Om nu te verklaaren hoedanig de rotting in deze lighaamen, aldus geplaatst, werkzaam is, moeten wij den aart derzelver in overweeging neemen, en volgens de gewoone wetten van verwandſchap opmaaken,

1°. Dat in die gevallen, alwaar een lighaam uit zuurbeginſel, water en koolſtof beſtaat, de koolſtof de zuurſtof van het water aantrekt, en daarmede het koolzuur vormt (†), terwijl de waterſtof zig met een ander deel koolſtof vermengt, om die lijmerige kwalachtige ſmeerige geſteldheid, en dien onaangenaamen verſchaalden muffen reuk, te veroorzaaken, dien men in deze lighaamen ge-

(†) Dit blijkt uit de vermindering en ontleding van het water (zie §. 110.) en de voortgebragte lucht; uit het bekende aantrekkings-vermogen, 't welk deze twee beginſels op elkanderen hebben; en uit de afwezenheid van andere, die deze ſtoffe zouden kunnen ſamenſtellen.

gewoon is waarteneemen (†); het gering gedeelte waterſtof, bij die gelegenheid los gemaakt, wordt voornaamelijk beſteed ter vorming van de kool-zuure lucht, die zig weder voor 't grootſte gedeelte met het water vermengt (‡).

2°. Dat in die gevallen, alwaar zig bij de voorgaande beginſels het Stikbeginſel voegt, hetzelve, onder den vrijen toevloed der lucht, zig veelal grootendeels met het zuurbeginſel van de leevens-lucht vereenigt, en daarmede het Salpeterzuur vormt; ten minſten wanneer 'er eene vast Loogzoutige grondſtof voor handen is, waar mede

(†) Hoe die gene, die den onaangenaamen reuk van het vlug Loogzout, (Pringle *over de Legerziekten*, *D.* 3. *p.* 17 *en* 18 *in de Noot*) of van het aanwezen der Phoſphorus, (*het Werkje*, *uber die Fäulniſs*) altijd doen afhangen, dit uitleggen, betuige ik niet te weeten; of men moet deze ſoort van ontbinding dezer lighaamen geene rotting willen noemen, ſchoon zij in alles met andere ſoorten van rotting overeenkomt. (Vergelijk §. 125 enz.)

(‡) Deze uitlegging verſchilt in zoo verre van die van Lavoisier, dat deze beweert, dat de waterſtof zig onder de gedaante van ontvlambaare lucht verſpreidt, (*Trait. Elem. T.* I. *p.* 154.) 't welk ons voorkomt, dat deze geleerde Schrijver doet om zig te redden omtrent de gelijkheid, welke deze ſoort van ontbinding anderszins zoude hebben met de wijnachtige gisting, alwaar de waterſtof zig ook met een gedeelte Koolſtof verbindt om den Alcohol te helpen vormen. (Pag. 153.) Maar men moet hier in aanmerking neemen, dat bij deze ſoort van ontbinding dezer lighaamen ſlegts eene zeer geringe hoeveelheid Koolzuure lucht gevormd wordende, zeer weinig water ontleed, en dus weinig waterſtof los wordt; dat aldus een groot gedeelte Koolſtof overblijvende, in evenredigheid der waterſtof, deze onderling vermengd worden; uit welke vermenging wij den oorſprong dier lijmerige kwalachtige ſtoffe, zoo even beſchreven, afleiden. En dit is ook de reden, waarom geene ontvlambaare lucht van eenig belang bij deze ſoort van ontbinding dezer lighaamen wordt waargenomen, waarvan Lavoisier het tegendeel aanvoert, echter zonder 'er bij te voegen, of hij dit door onmiddelijke Proeven heeft bewaarheid gevonden, en waarvan ik meen het tegendeel gezien te hebben in de volgende Proeven, ſchoon dezelve met deze ſoort van lighaamen bijna niet te doen zijn in een beſloten toeſtel, daar zij zelfs in de open lucht zeer langzaam voortgaan, gelijk wij in §. 54. N°. 2 en 3. gezien hebben, en Lavoisier zelf betuigt, daar hij zegt, „ *il paroit même que ces ſubſtances, lorſqu'elles ſont ſeules, fermentent difficilement, qu'elles fermentent mal, & qu'il faut un tems conſiderable, pour que la putrefaction ſoit complète*" ib.

mede het zig kan vermengen om de Salpeter te vormen (†). Een gering gedeelte Stikſtof verbindt zig met een ander deel waterſtof, om die kleine hoeveelheid vlug Loogzout daarteſtellen (‡), die men in ſommige dezer rotte lighaamen waarneemt. In dit geval wordt meer water ontbonden, is de rotting duidelijker en gaat ſneller voort, en 'er wordt eene groote hoeveelheid van luchtvormige vloeiſtoffen geboren, die hier zijn kunnen koolzuure lucht, ontvlambaare lucht, ſtiklucht en ontvlambaare koolſtof-lucht; naderhand te beſchrijven.

3°. Dat in die gevallen, alwaar zig zwavel onder de grondſtoffen dezer rottende lighaamen bevindt, dezelfde verſchijnſels en uitwerkſels kunnen voortgebragt worden; maar dat in de ontvlambaare lucht alsdan ſomtijds deze zwavel opgelost is, waardoor ontvlambaare zwavellucht ontſtaat (*).

4°.

(†) Blijkens §. 54. N°. 9. en 't gene in de volgende Noot gezegd wordt. Het is ook waarſchijnlijk, dat de Stikſtof in deze gevallen zeer medewerkt tot eene aanmerkelijke ophooping van Koolenſtof met Waterſtof, tot de vorming van die Olieachtige gebrande uitvloeiſelen, die men ſomtijds waarneemt, en zig zeer waarſchijnlijk daar mede vermengt, waar door de reuk die eigenſchap verkrijgt, dat hij dien rotten reuk zoozeer nadert, die men bij de Dierlijke beſtanddeelen waarneemt. En dat deze Olieachtige gebrande reuk, die zoo veel overeenkomst heeft met gebrande Olien en vuile Tabakspijpen, door ophooping van een groot deel Koolenſtof met de andere beginſels ontſtaat, wordt duidelijker uit de vergelijking met de eigenlijke gebrande Olien, die dezen reuk verſchuldigd zijn aan die zelfde ophooping van Koolenſtof, blijkens de wijze van zuivering dezer Olien, door overhaaling enz.

(‡) Of 'er echter wel vlug Loogzout wordt voortgebragt in lighaamen, die geheel zuiver uit de opgenoemde beginſelen beſtaan, kan men met reden aan twijffelen. Ik heb het nimmer aldus waargenomen.

(*) Men moet wel opmerken, dat ik dit gedeelte alhier, even als andere, (Fourcroy *Hiſt. Nat.* en *Annal. de Chymie*, *T.* V. *p.* 174.) op de goede trouw van Lavoisier (*Trait. Elem. T.* I. *p.* 156.) theoreticé ternederſchrijf, daar ik zelf deze lucht nimmer heb waargenomen, en dezelve door Crawford in rotte Dierlijke ſtoffen ook te vergeefs gezogt wierdt. (*Scheik. Bibl. D.* 2. *St.* 1. *p.* 11.) Zelfs zouden mijne Proeven, en die van den voorgaanden Schrijver, ons eenig recht geeven om dit tegenteſpreeken, en alleen toeteſchrijven aan eene volkomen onderſtelling van Lavoisier, en zijnen ijver om alles Syſthematisch te behandelen. Wij willen dit echter nog niet ſtel-

genomen, en wel het ſterkst aan die gedeeltens, die het meest aan het licht waren blootgeſteld (†).

4°. Dat men de verſcheidenheid van den reuk bij de rottende lighaamen voornamelijk tot drie ſoorten brengen kan, naar de drie voornaamſte verſchillende hoofdverbindingen der beſtanddeelen, §. 56. N°. 1, 2 en 4. opgegeeven; waar van men de eerſte *een rotten verſchaalden of muffen reuk* (‡), de tweede *een rotten gebranden reuk*, en de derde *een eigenlijken rotten reuk* bij uitneemenheid zoude kunnen noemen (*).

§. 58. Uit deze Proeven blijkt derhalven,

1°. Dat alle Plantaartige en Dierlijke zelfſtandigheden, onder den vrijen toevloed der lucht en in eene groote hoeveelheid van water geplaatst, geheel worden opgelost of langzaam door de rotting worden ontbonden (⸸).

2°.

(†) FOURCROY vondt Berlijnsblaauw in rotte Dierlijke ſtoffen, en zag het bloed van een Zieken, aan de lucht blootgeſteld, ſchoon blaauw worden.

(‡) Deze uitvloeiſels zijn het, waar in de Schimmels en Moſſen zoo weelig groeijen.

(*) GREN en PORNER willen dezen laatſten reuk wederom onderſcheiden in een rotten en een pisachtigen reuk, en ſchrijven den eerſten toe aan die rotte lighaamen, die vlug Loogzout, en den anderen aan die lighaamen, die Phoſphorus bezitten: maar het komt mij voor dat die reuk, die zij onder den zoogenoemden eigenlijken rotten reuk verſtaan, beter tot die ſoort kan gebragt worden, die hier een rotten gebranden reuk genoemd wordt; want in die lighaamen, die alleen Stikſtof en geen Phoſphorus bezitten, heb ik nooit het vlug Loogzout, gelijk te vooren gezegd is, (§. 56. N°. 2.) zoodanig aangetroffen, dat het zig eenigzins duidelijk voordeedt; en in die lighaamen, alwaar het in eenige hoeveelheid aanwezig was, was ook altijd Phoſphorus onder de overige beſtanddeelen. GREN, *Syſtb. Handb.* Th. 2. S. 463. §. 1871 & 1872. Het is echter moeijelijk in gemengde lighaamen den reuk altijd wel te onderſcheiden. Zie ook het Werkje *über die Fäulniſs*, S. 15—17. en FOURCROY op den Titel van *Rotting*.

(⸸) Dit is, gelijk te vooren gezegd is, niet wel geheel uit de genomene Proeven optemaaken, waarin ik aan tijd gebonden was, en door geſtadig aanvullen van water de zichtbaare veranderingen niet wilde ſtooren; maar de natuur overtuigt ons hiervan genoeg in het groot, om 'er geenen twijffel aan te hebben.

2°. Dat de vrije toevloed der lucht de rotting der lighaamen zeer bevordert (†).

3°. Dat de omringende lucht van de rotte lighaamen aanneemt ontbonden deelen in haar geheel, ontwikkelde in derzelver beginsels, en samengestelde deelen op nieuw gevormd; en dat zij wederkeerig zig met de rotte lighaamen vereenigt.

4°. Dat in deze soort van rotting de grootste kleur-verandering wordt waargenomen; veel Salpeter (‡), weinig vlug Loogzout wordt gemaakt; en in 't algemeen weinig lucht wordt voortgebragt.

5°. Dat de Stikstof op deze wijze meerder verwandschap schijnt te hebben met het Zuurbeginsel der lucht, dan met de Waterstof van het water (*).

6°. Dat deze soort van rotting de meest-zichtbaare, een der spoedigste en de volkomenste van allen is.

7°. Dat het éene lighaam vroeger begint te rotten dan het andere; en wel in deze orde: het extractvormig beginsel der Planten (⸸), de Plantenlijm, de Dierlijke gelei en Spiervezel het eerste; het Stijffel-beginsel der Planten hier aan volgende; dan het Eiwit; ver-

(†) Vergelijkt de voorgaande Proeven met die van het 3de en 4de Hoofdstuk.

(‡) Dit is meer waar ten opzicht van den vrijen toevloed der lucht, dan van de groote hoeveelheid van water. Vergelijkt het volgende Hoofdstuk.

(*) Vergelijkt §. 98.

(⸸) Schoon de zuure gisting in deze Proef eene voornaame rol speelde, ging zij tegelijk gepaard met de ontbinding en samenstelling van die deelen, die wij tot de werking der rotting brengen. In een meer besloten glas, en grooteren trap van warmte, zoude zij waarschijnlijk alleen de wijnachtige en zuure gisting ondergaan hebben, zonder de verschijnsels van een geilen, stinkenden en rottigen reuk, en de voortbrenging van vliezen en pluizen.

vervolgens lang daarna het Gom- en Suiker-beginsel; en eindelijk verre het langst van allen het Hout- of Vezel-beginsel der Plantaartige lighaamen.

8°. Dat in sommige Proeven de Wijn- of zuure gisting vooraf, in verscheiden dezer, met de rotte gisting gepaard ging; en in sommige de eigenlijke rotting bij uitneemenheid (§. 57. N°. 4.) alleen plaats hadt.

9°. Dat de schimmel 't meeste was in de meest-Plantaartige stoffen; in de geheel Dierlijke geene (†).

10°. Dat de teekenen van vlug Loogzout veel laater waren dan van rotting, zelfs in de Dierlijke stoffen.

11°. Dat in die gevallen, alwaar zig vroeg, of veel vlug Loogzout, ontwikkelde, weinig Luchtzuur wierdt waargenomen.

TWEEDE HOOFDSTUK.

§ 59.

De Verschijnsels en Uitwerksels der Verrotting in Plantaartige en Dierlijke Zelfstandigheden.

2°. *Onder den vrijen toevloed der lucht, en eene kleine of min dan genoegzaame hoeveelheid van water.*

In de voorgaande Proeven gezien hebbende het groot vermogen van het water op de Plantaartige en Dierlijke lighaamen, kan men reeds

(†) Waarschijnlijk door de eene of andere zoutdeelen, welker prikkeling de tedere Schimmel-plant niet schijnt te kunnen verdragen.

reeds te vooren opmaaken, dat de Verſchijnſels en Uitwerkſels der Verrotting eenigzins verſchillend moeten zijn; alwaar dit oplosſend middel eenigzins ontbreekt.

De drie volgende voorbeelden zullen dit van nabij ophelderen.

§. 60. Wanneer men een ſtuk hout in de open lucht ophangt, zoodanig, dat het aan de afwisſeling van vogt en droogte van den dampkring is blootgeſteld, ziet men het allengs deszelfs natuurlijke kleur verliezen, en men wordt een muffen onaangenaamen reuk daar aan gewaar. Allengs ziet men de porien verwijden, den bast, indien het daarmede bezet is, los worden, die zig in verſcheidene bladen of laagen ſplitst; en 'er rijzen in de warmte dampen uit op. Het begint vervolgens allengs ligter te worden, en verliest, in evenredigheid hiervan, deszelfs vastigheid, die eindelijk zoo verre afneemt, dat het zig door de hand laat breeken, of met weinig kragt ſtuk ſlaan. De dampen, die alsdan voortduuren, zijn in het licht ſomtijds duidelijk witachtig, en vertoonen zig in den donker verlicht, terwijl het hout zelf geheel vuurig 'er uitziet (†). Dit eenigen tijd voortgeduurd hebbende, is alle ſamenhang bijna verbroken, en men kan het tusſchen de vingers fijnwrijven. Op dezen trap ziet men het weinig meer veranderen, terwijl het eerder door vergruizing ſchijnt te verminderen, dan wel door onmiddelijke ontbinding.

§. 61.

(†) Zouden deze dampen eene ſoort van ontvlambaare Phoſphorlucht zijn? Dit laat zig ten minſten gemakkelijker verklaaren, dan dat men deze lichtende ſtoffe voor eene werkelijk gevormde Phoſphorus houde; daar het naauwlijks in eene zoo groote hoeveelheid in deze lighaamen kan onderſteld worden, om zig aldus over de geheele oppervlakte te kunnen verſpreiden, noch vloeibaarheid genoeg heeft, om door de ſtof van het hout naar buiten te dringen. Zie *uber die Fäulnisſ. p.* 69. Men weet hier echter nog te weinig van, om dit te beſlisſen, en moeten daar toe een nader onderzoek afwagten, om 't welk aantemoedigen de Koninglijke Societeit der Weetenſchappen te Göttingen onlangs eene Prijsvraag heeft uitgeſchreven. Zie *h. a. W. p.* 216.

§. 61. Maar het maakt, zoo wel omtrent de verschijnselen als den tijd, een zeer groot onderscheid, welke soort van hout men aldus (§. 60.) beschouwe, daar 'er houten zijn, die, even als de metaalen, de werking van het water, lucht enz. geduurende eene groote reeks van jaaren, ja zelfs eeuwen, trotseeren. Dat gene dus, 't welk wij aangeteekend hebben, kan alleen op saprijke, ligte en sponsachtige houtsoorten toegepast worden, waar van wij het Wilgenhout (*Salix alba* Linn.) ten voorbeelde hebben genomen, 't welk omtrent vier jaaren noodig heeft om tot dien staat te geraaken, dat men het als Poeder of dunne vezelen kan fijn wrijven; in welken toestand men hetzelve met eenen eigenaartigen naam van vermolmd of vermolsemd hout bestempelt. Het is aldus wit, grijs, geelachtig, en somtijds bruinachtig van kleur, zeer ligt, even als zwam, zonder eenigen smaak of reuk.

§. 62. Dit hout (§. 61.) fijn gemaakt, en met water uitgekookt, gaf een geelachtig aftreksel, van geen onaangenaamen reuk, bitterachtig van smaak, Vioolenstroop, Lakmoes-aftreksel, Kwik en Zilver-Salpeter niet veranderende, IJzer-Vitriool bruinachtig kleurende; waar uit blijkt, dat het samentrekkend beginsel (*principium adstringens*) alhier nog niet geheel vernietigd was.

§. 63. Op dezelfde wijze (§. 62.) met Alcohol behandeld, verkreeg men een ligt geelachtig aftreksel, min of meer bitterachtig van smaak, met IJzer-Vitriool niet kleurende, brandende met eene gewoone blaauwachtige vlam, een geelachtigen aanslag, die zeer gering was, nalaatende, van een bitteren smaak.

§. 64. Dit hout (§. 61.) gedroogd en in het vuur geworpen, gloeide even als zwam, en gaf een stikkenden damp uit: in de vlam gehouden brandde het even gloeijend, in de open lucht gelegd, verteerde het in weinige oogenblikken tot asch.

§. 65. 3 Dr. van dit hout (§. 61.) in een retortje van 12 oncen, dat daar door omtrent ⅓ wierdt gevuld, aan het vuur bloot gesteld; na alvorens hetzelve met een ontvanger en een geschikten luchttoestel voorzien te hebben; gaven weldra waterdruppen aan het bovenste van den retort, die allengs verzameld in den ontvanger vloeiden, en spoedig geelachtig van kleur wierden. Van den beginne af kwam 'er lucht over, 't welk onophoudelijk voortging tot den einde toe, en waarvan ik eerst eene goede hoeveelheid op Kwik, en daarna op water verzamelde. Het geele Vogt wierdt vervolgens van een bruinen Olij vergezeld, met witte dampen. Als dus eenigen tijd voortgegaan hebbende wierdt het retort tot gloeijens toe verhit, tot dat er niets meer overkwam, wanneer de toestel ter verkoeling wierdt overgelaaten.

§. 66. Het Vogt, dat zig in den ontfanger bevondt (§. 65.) was ligt geel van kleur, Olieachtig en sterk van reuk, even als Sprot, duidelijk zuurachtig van smaak. Met Violenstroop, en voornamelijk met Lakmoes aftreksel, wierdt het rood gekleurd. Deszelfs hoeveelheid kon ik niet wel bepaalen, dewijl 'er eenige druppen water bij de lugt mede vermengd geraakt waren, schoon zij naar evenredigheid van het hout al vrij aanmerkelijk was. Onder op den bodem van den ontfanger bevonden zig omtrent 14 greinen dikke, zwaare, donkerbruine, scherpe Olij, terwijl 'er nog eenige kleine dunnere Olieachtige druppen aan den hals van het retort hingen. Deze verbrokken zijnde, vonden wij het hout omtrent nog in deszelfs voorgaande gedaante, ligt, glanzig, zwart van kleur, zeer wrijfbaar tusschen de vingeren, en dezelve zeer los zwart kleurende, ter zwaarte van 62 greinen. Deze kool brandde als tonder, en was oogenblikkelijk verteerd. 40 Greinen, in een kroesje eenigen tijd in het open vuur gegloeid, verteerden geheel op 3 gr. grijzen asch na, van een ligt Loogzoutigen smaak, gedeeltelijk oplosbaar in water; welke oplossing de Violenstroop groen kleurde, Sublimaat ligt ros, en Kwikfalpeter wit Melkachtig neersloeg; door Salpeterzuur niet weder volkomen oplosbaar. Het onoplosbaare deel

bruiste met zuuren op, en wierdt door Salpeterzuur geheel opgenomen, behalven eenige weinige zwartachtige ſtofjes, die nog Koolſtoffig waren. De Salpeterzuure oploſſing wierdt door Loogzout en Suikerzuur witachtig, en door Berlijnsblaauw-loog fraai ligt blaauwachtig gekleurd. Uit welk een en ander bleek, dat deze asch uit een klein gedeelte vast Planten-Loogzout en Keukenzout, een groot deel luchtzuure Kalk, en eene zeer geringe hoeveelheid IJzeraarde beſtondt.

§. 67. De te vooren opgevangen lucht (§. 65.) in eene groote oppervlakte van water blootgeſteld, onderging eene zeer langzaame vermindering, die op den grootſten trap zig niet verder dan tot op ⅑ deel uitſtrekte. Met ſcherp vast Planten-Loogzout en Kalkwater geſchiedde dit bijna even langzaam en in geene grootere hoeveelheid, terwijl de Kalk ſlegts zeer ligt wierdt uitgeſtooten. Twee maaten lucht, die op water hadt geſtaan, met eene maat Salpeterlucht, gaven op FONTANA's Luchmeeter 292 graaden. (†) Dezelve lucht ontvlamde met eene geelachtige vlam, die lang aanhield, op de aanraaking van een waschlicht, en nog een weinig ſterker als zij met een deel gemeene lucht vermengd wierdt. Verſche lucht op Kwik of water opgevangen ontvlamde even aan den bovenrand van 't glaasje met eene ligte blaauwe vlam. Met de helft gemeene lucht vermengd dooſde zij het licht uit, wanneer het kaarsje diep wierdt ingebragt. Met de helft zuivere levenslucht brandde het kaarsje ruim zoo gemakkelijk als in dampkringlucht, doch zonder ſlag. Lucht, die door water op de grootſte vermindering gebragt was, verminderde ook niet meer met bijtende Loogzouten. Een klein deel dezer lucht met een gedeelte zuivere levenslucht op Kalkwater in een glazen Luchtmeetertje van VOLTA aan eene electrieke vonk blootgeſteld, gaf teekenen van bevatte Koolſtof (†). Deze lucht beſtond derhalven uit een agtſte deel Koolzuure lucht,

uit

(†) Tot dit einde gebruikte ik een glazen buisje, Fig. 2 afgebeeld.

uit Levenslucht, ontvlambaare Koollucht, Stiklucht en Waterstoflucht. Het eerste blijkt uit de vermindering met het water en de troebelwording van Kalkwater; het tweede uit de vermindering met de Salpeterlucht; het derde uit de ontbinding der lucht door middel van het electrieke vuur; het vierde uit dezelfde Proef, en het aanwezen dezer lucht in de dampkringslucht, te vooren in het retort bevat; en eindelijk het vijfde uit de ontvlamming.

§. 68. Het blijkt derhalven, dat dit hout (§. 61.) aldus niet geheel gesloopt, maar veel eer in een dor geraamte van deszelfs voorgaanden staat veranderd was.

§. 69. Een suikerglas met Koejenbiest, bijna zes jaaren aan de lucht ongesloten bloot gesteld geweest, diende mij tot een voorbeeld der verandering van Dierlijke zelfstandigheden, aldus geplaatst (†). Het glas, dat te vooren omtrent voor ⅓ deelen was vol geweest, bevatte thans een klomp, die hetzelve naauwlijks voor ⅕ vulde. Aan den eenen kant was hij door droogte van het glas geweken; bovenop was hij stofachtig ruig, door het stof dat 'er in gevallen was, door de schimmelachtige begroeisels, en door de insecten, die 'er op gestorven waren. Aan de kanten van het glas was hij glad, gespleeten door de droogte, eenigzins broos; van binnen taai, even als zagte wasch; de kleur van buiten was kastanjebruin; glanzig, van binnen geelbruin, dof, de reuk prikkelend rottig, even als oude Limburgsche kaas.

§. 70. Een stukje van het buitenste deel van dezen klomp in het open vuur geworpen knapte eenigzins, wierdt zagter, smolt, kook-

(†) Men kan hier als een tweede en niet min gewigtige Verhandeling bijvoegen het verhaal der Proeven, door FOURCROY genomen met een stuk Menschenlever, in de open lucht geduurende 10 Jaaren aan een draad opgehangen. Zie *Annales de Chymie*, *T.* 3. *p.* 120 *&c.*

kookte, vatte op het einde vlam, doch bezwaarlijk, en verteerde ſpoedig tot een zwart kooltje, dat eindelijk grijsachtig wierdt. De reuk was als van gebrande Wasch. In een glas op vuur geplaatst wierdt het ligt vloeibaar.

§. 71. 2 Oncen rotte Biest wierden in een retortje met een behoorlijken ontfanger en luchttoeſtel voorzien, en in een zandbad geplaatst aan het vuur blootgeſteld. In het begin kwam 'er een helder Vogt over als water; hier op volgde een wit Melkachtig, en daar na een ligt geel Vogt, dat allengs naar het bruine begon te hellen. Op deze hoogte deeden zig Olieachtige dampen op in het retort, en toen het vogt Melkachtig wierdt ontwikkelde zig reeds lucht, die gedeeltelijk op Kwik en gedeeltelijk op water wierdt opgevangen. In den hals van het retort, in den ontfanger, en in de pijp, die de lucht overbragt, begonnen zig weldra kristallen van vlug Loogzout te vertoonen (†). Allengs nam de kleur van den Olie toe, tot het donkerbruine, en hij wierdt hoe langer hoe dikker. De laatſte, die bij de grootſte hitte overkwam, was bijna zwart, en zoo dik als Teer. Het vuur tot op den ſterkſten trap gebragt zijnde wierdt alles ter verkoeling overgelaaten. Men vondt toen de wanden der glazen met dikke kristallen van vlug Loogzout begroeid, even als boomen uitgeſpreid, en het Vogt volmaakt in twee deelen geſcheiden, in een geel dun Loogzoutig vogt, dat een gedeelte van den eerſten ligt geelen Olie ontbonden hieldt, en in een donker bruinen lijvigen Olie; deze woog 5 dr., die 7 dr. en 15 greinen. De reuk in den ontfanger was ſcherp, Olieachtig, vlug Loogzoutig, die van de afgeſcheidene Vogten het zelfde, maar veel zwakker: iets rottigs was hier niet te beſpeuren. 't Gene in het retort overbleef was eene Sponsachtige zwarte Koolſtof, vrij

zwaar;

(†) Het is mij onbegrijpelijk dat FOURCROY in zijne deſtillatie der Lever geen het minſte Loogzout ontdekte, daar het nogthans bleek, dat 'er nog onveranderde Leverdeelen overig waren, en alle Dierlijke ſtoffen dit meer of min uitgeeven. *Zie het A. W. l. c.*

zwaar, van onderen zeer glanzig gebladderd, van boven ruw, dof, wegende 2 dr. en 45 greinen. Deze Koolstof, geduurende 30 minuten gegloeid, hadt derzelver zwarte kleur nog niet verloren, schoon alles met eene dunne grijze aschlaag bedekt was: 45 greinen waren hier door vervlogen. Het overschot uitgedroogd zijnde verkreeg men eene heldere oplossing, die de Vioolenstroop groen verwde, maar de Sublimaat niet aandeedt. Uitgewaasemd kwamen 'er kleine kristallen te voorschijn, die alle teekenen van Zoutzuur-Planten-, en Zoutzuur mijnstoflijk Loogzout hadden. Zoutzuure Zwaaraarde en Zilver-Salpeter wierden beide sterk daar door neêrgeslagen. De onopgeloste Kool eindelijk wierdt gedroogd en met Salpeter vermengd allengs in een gloeijenden kroes geworpen, waar door zeer hevige ontvlammingen ontstonden. Alles welgegloeid en verkoeld zijnde wierdt het overschot uitgeloogd, en 'er bleven 17 greinen witte zeer ligte aarde over, die alle teekenen van Kalkaarde hadt met een weinig Bitterzout-aarde vermengd.

§. 72. De opgevangen lucht verminderde op water omtrent 1 deelen; op Kalkwater naauwlijks meerder, maar met duidelijke troebelwording. Versche lucht, en lucht op water gestaan gaven, noch alleen, noch met gemeene lucht vermengd, eenige ontvlamming; maar doofde 't Waschlicht uit. Bij toeval ging het overige deel lucht verloren, waar door verdere Proeven hiermede verhinderd wierden.

§. 73. Een halve once gerotte Biest aan stukjes gesneden wierdt in een mortiertje met 16 oncen warm water aangestampt en vermengd. Zij smolt spoedig en maakte eene geele Melkachtige oplossing: de reuk was walgelijk, stinkend, Zeepachtig. Hetzelve zagtjes afgietende in een doorzijg-papier, bleven 'er slegts eenige velletjes op den bodem leggen. Het papier liet het Vogt langzaam door; op eene dikke lijmachtige stoffe na, die onder in en aan de wanden van hetzelve bleef hangen. De kleur van het doorgeloopen Vogt was helder Kastanjebruin.

§ 74. De Brijachtige Stoffe (§. 73.) bij elkanderen gefchrabt en gedroogd tot op de dikte van de Biest zelve, woog omtrent 3½ dr., en vertoonde zig onder de gedaante van drooge gist; zij was echter fmeeriger en taaijer; op vuur geworpen droogde het al knappende; rook in 't begin vlug Loogzoutig; wierdt zeer ligt, vatte eindelijk vlam, en gaf toen een vetten gebranden reuk uit; een zeer gering ligt zwart kooltje nalaatende. In warm en koud water fmolt het fpoedig, en maakte het Melkachtig; deze oplosfing met Violen-ftroop vermengd zijnde wierdt de blaauwe kleur niet veranderd; met Vitriool zuur fchifte het zeer weinig, maar met IJzervitriool duidelijk. Door vlugge bijtende Loog wierdt de ftof flegts gedeeltelijk, door bijtende Plantenloog wierdt zij geheel opgelost. De kleur was zeer bruin; de reuk als Zeep, en het fchuimde fterk door roering. Deze oplosfing wederom doorgeloopen zijnde liet zeer weinig flibberige ftof in 't zijgpapier, en gaf een donkerbruin Vogt, waaruit Vitriool zuur eene witte ftof neêrfloeg, met Koper-Azijn wierdt het blaauw. Een gedeelte Brijachtige ftof met Alcohol gemengd, fcheen dezelve koud daarvan niets optelosfen; door de warmte wierd zij ligt bruin gekleurd. Water in het doorzijgfel gedrupt, wierdt het paarlkleurig wit, maar fcheidde niets af; Kalkwater gaf een vlokachtig bezinkfel. Het grootfte deel der oplosfing verder met tienmaal zoo veel water vermengd, en in eene warme plaats gezet ter uitwaasfeming der geestrijke deelen, gaf, na de verkoeling, eene heldere witte vlokachtige ftof, die echter zoo gering was, dat zij de wanden van 't papier, waarin men ze affcheidde, flegts even bedekte. Een ander deel der oplosfing uitgewaasfemd, gaf eene geele ftof, volmaakt als wasch, die in §. 78, gelijk ook het voorgaande, nader befchreven wordt. Deze Brijachtige ftof derhalven fchijnt uit het Kaas- en Boterachtige gedeelte der Biest te beftaan, gedeeltelijk door de rotting ontleed, en tot eene Zeep- en Waschaartige ftof veranderd.

§. 75. Het doorgezijgde Vogt (§. 73.) met flap Vitriool zuur of Alcohol vermengd, veranderde niet; met Vitrioololie wierdt het,

fchifte; het zelfde hadt plaats met aard- en metaalachtige Middenzouten; met Vitrioolzuur ontftond ook eene witte kleur en fchifting, met een reuk als dien van Zwavellever. 't Grootfte deel der gefchifte ftof fteeg naar de oppervlakte, en maakte eene foort van korst. Deze ftof, in een zijgpapier afgefcheiden, was vuil wit van kleur, dik en fmeerig als Boter. In een hol glaasje op vuur geplaatst fmolt het aanftonds, met eene fchuimachtige ftof bovenop. Verkoeld zijnde was 'er bovenwaards eene laag van dezelfde ftof als gebruikt Wasch, maar iets harder, terwijl 'er van onderen omtrent evenveel waterig Vogt gevonden wierdt; dit afgegoten, en de fmelting herhaald zijnde, fcheidde weder een weinig water af; 't welk ik zoo lang deedt, tot 'er niets meer afkwam, waar door het geftolde deel omtrent de hardheid van Walfchot kreeg, eene ligt bruine kleur hield, geil van reuk was, en fmeerig tusfchen de vingeren. In het vuur geworpen vloeide het oogenbliklijk als Olie, en trok de kool in, met een Olieachtigen reuk, een zwarten aanflag nalaatende, die door de vlam aanftonds verteerde. Een gedeelte in kookend water geworpen maakte het Melkachtig, en fchifte, koud geworden, weder tot vettige vlokken. Uit deze vermenging blijkt derhalven, dat de Biest door de rotting, op deze wijze volbragt, in een rotte Walfchotaartige ftoffe veranderd wordt.

§. 78. 2 Dr. gerotte Biest met 4 oncen Alcohol in een mortiertje allengs vermengd, wierden in een fleschje, geduurende twee dagen, in eene zagte warmte geplaatst; de kleur van het mengfel was vuil ligt geel. Het fcheidde zig langzaam in een helder geel bruin Vogt en een ligter gekleurd beflag. Doorgezijgd zijnde wierdt de ftof, in het papier terug gebleven, gedroogd, waarna het 48 greinen in gewigt hieldt, en veel harder en minder fmeerig was dan te vooren. Water in de oplosfing gedrupt, wierdt ze Melkachtig, en zonderde witte vlokken af. 11 Deelen van 't geheel met 16 oncen water vermengd zijnde had 'er zig eene geheele wolk van deze ftof afgefcheiden, die, door een zijgpapier verzameld, eene dikke fmeerige zelfftandigheid gaf, als zagt Walfchot, ter zwaarte

 van

witachtig, met Violenſtroop groenachtig, met Sublimaat wierdt het paarlkleurig, met Koper-Azijn blaauwde het niet, dan na dat 'er bijtend vast Loogzout mede vermengd was; met IJzervitriool kappelde het. Dit Vogt kookende ſchiftte het op gelijke wijze. 8 Oncen gaven omtrent 30 greinen van deze ſtof, die ligt grijs van kleur was, en eene veerkragtige taaiheid hadt, even als Kaas; op vuur geworpen kookte het zonder zwelling, tot het een glanzend kooltje naliet; de reuk was in 't begin vlug Loogzoutig. Deze ſtof in vlugge bijtende Loog gedaan, ſmolt wel, maar wierdt niet geheel opgelost; de kleur wierdt ligt Melkachtig, terwijl 'er eene kwalachtige ſtoffe op den bodem van het fleschje bleef liggen. In ſcherp Planten-Loogzout wierdt het, zelfs koud, in een oogenblik opgelost met eene bruine kleur.

§. 76. Het Vogt na de kooking door ſchifting afgeſcheiden (§. 75.) hieldt zig met de voorige Proefmiddelen eveneens, behalven dat het geene teekenen van vlug Loogzout meer gaf. Het grootſte deel ter uitdamping weggezet zijnde verkreeg men daaruit eene dikke Stroopachtige ſtof, van een geilen reuk, korlachtig op de aanraaking, even als van bevatte Zoutdeelen, brandig bitter van ſmaak, langzaam weder vogtig wordende. Dit Vogt in zijn geheel ſchijnt dus te beſtaan uit de Biestwei, met een gering gedeelte ſtolbaar Vogt en Melkſuiker, door vlug Loogzout gedeelteijk veranderd.

§. 77. 2 Dr. gerotte Biest met 2 Oncen bijtende Loog gemengd, verſpreidden weldra een ſterken vlug Loogzoutigen reuk; zij lostte geheel op met eene geelbruine kleur en ligte ſchuim. Hetzelve kookende wierdt het van donker bruin tot zwart; het wierdt warm doorgezijgd, en liep bijna geheel door, op zeer weinig ſlibberige ſtof na; koud geworden zijnde zag men 'er eenige groene kwallen in drijven, die alle kenteekenen van groene Zeep hadden. Deze oplosſing liet zig met koud en warm water beide verdunnen, en ſchuimde door roering volmaakt als Zeepſap. Met water verlengd, en Kalkwater 'er in gedrupt zijnde, wierdt het Melkachtig en

ſchift-

fchifte; het zelfde hadt plaats met aard- en metaalachtige Middenzouten; met Vitrioolzuur ontftond ook eene witte kleur en fchifting, met een reuk als dien van Zwavellever. 't Grootfte deel der gefchifte ftof fteeg naar de oppervlakte, en maakte eene foort van korst. Deze ftof, in een zijgpapier afgefcheiden, was vuil wit van kleur, dik en fmeerig als Boter. In een hol glaasje op vuur geplaatst fmolt het aanftonds, met eene fchuimachtige ftof bovenop. Verkoeld zijnde was 'er bovenwaards eene laag van dezelfde ftof als gebruikt Wasch, maar iets harder, terwijl 'er van onderen omtrent evenveel waterig Vogt gevonden wierdt; dit afgegoten, en de fmelting herhaald zijnde, fcheidde weder een weinig water af; 't welk ik zoo lang deedt, tot 'er niets meer afkwam, waar door het geftolde deel omtrent de hardheid van Walfchot kreeg, eene ligt bruine kleur hield, geil van reuk was, en fmeerig tusfchen de vingeren. In het vuur geworpen vloeide het oogenblikkelijk als Olie, en trok de kool in, met een Olieachtigen reuk, een zwarten aanflag nalaatende, die door de vlam aanftonds verteerde. Een gedeelte in kookend water geworpen maakte het Melkachtig, en fchiftte, koud geworden, weder tot vettige vlokken. Uit deze vermenging blijkt derhalven, dat de Biest door de rotting, op deze wijze volbragt, in een rotte Walfchotaartige ftoffe veranderd wordt.

§. 78. 2 Dr. gerotte Biest met 4 oncen Alcohol in een mortiertje allengs vermengd, wierden in een fleschje, geduurende twee dagen, in eene zagte warmte geplaatst; de kleur van het mengfel was vuil ligt geel. Het fcheidde zig langzaam in een helder geel bruin Vogt en een ligter gekleurd beflag. Doorgezijgd zijnde wierdt de ftof, in het papier terug gebleven, gedroogd, waarna het 48 greinen in gewigt hieldt, en veel harder en minder fmeerig was dan te vooren. Water in de oplosfing gedrupt, wierdt ze Melkachtig, en zonderde witte vlokken af. 12 Deelen van 't geheel met 16 oncen water vermengd zijnde had 'er zig eene geheele wolk van deze ftof afgefcheiden, die, door een zijgpapier verzameld, eene dikke fmeerige zelfftandigheid gaf, als zagte Walfchot, der zwaarte

 van

§. 80. Het ſchijnt ons toe, ook hier ter plaatſe te moeten brengen die vermengingen van Plantaartige en Dierlijke zelfſtandigheden, die opzettelijk in ſommige landen gedaan worden, ter verkrijging van de Salpeter.

§. 81. Wanneer men, namelijk, een mengzel van Plantaartige en Dierlijke zelfſtandigheden onder een vermengt, en in eene groote oppervlakte aan de lucht zoodanig blootſtelt, dat dezelve daar op een onmiddelijken invloed hebbe, en geene altegroote hoeveelheid van water zig daarmede vermengen kan, ziet men dezen hoop allengs lugtig worden, en eene menigte ſtinkende dampen uitgeeven, die daarna wederom verminderen, naar maate van den tijd dat hij in dezen toeſtand blijft; vervolgens begint hij weder min of meer te ſlinken, uittedroogen, en de onaangenaame reuk der uitvloeiſels vermindert in evenredigheid hiervan. Eenige Jaaren aldus verloopen zijnde, verſchillend naar den trap van hitte van de landſtreek, zal men bevinden, dat de hoop uit eene aardachtige vette ſtoffe, met zeer veele Zoutdeelen doormengd, beſtaat, die behoorlijk in water uitgeloogd en gekristallizeerd, zuivere Salpeter daarſtellen: op welken grond de bewerking der Salpeterhutten, door konst aangelegd, eigenlijk beſtaat (†).

§. 82. De Plantaartige en Dierlijke zelfſtandigheden derhalven, in dezen toeſtand geplaatst, veranderen ſpoedig van gedaante; in den beginne ſchijnen ſommige eenige zwelling te ondergaan; maar de meeste ſlinken weldra, naar gelang haarer vastigheid; alle verſpreiden eenen min of meer ſtinkenden reuk, en ſchijnen op zekeren trap in denzelfden toeſtand te blijven, terwijl een gedeelte daarvan meer gedroogd dan wel bedeeld wordt. Het water is hier derhalven ſlegts tot eene gedeeltelijke oploſſing en ontbinding toerei-

(†) Zie Macquer, van Leonhardi, Fourcroy, Jacquin en andere ſysthematiſche Schrijvers op den titel van Salpeter.

van 22 greinen. Dit in een hol glaasje op vuur gezet smolt onder dezelfde witachtige kleur, maar het langzaam kookende kwamen 'er hoe langs hoe meer geele plekjes op de oppervlakte; en in evenredigheid hiervan verminderde het witte Vogt en de hoeveelheid van 't geheel. Na dit eindelijk eenige maalen herhaald te hebben bleef 'er eene stof over, die in hardheid, reuk en behandeling alle teekenen van Wasch gaf. 1 Deel van het bovengenoemd geestrijk aftreksel met langzaam vuur uitgedampt zijnde verkreeg men dezelfde geele Waschaartige stoffe, uitgenomen dat ze iets dunner was, en nog eenige Zoutachtige deelen scheen te bevatten, dewijl de Alcohol niet volkomen zonder water was geweest: hiervan was de stof, §. 74 verkregen, vrij, omdat zij te vooren met water was uitgewasschen, waardoor zij alle oplosbaare deelen van dien aart verloren hadt; zij hadt dus meer overeenkomst met die stof, die wij zoo even behandeld hebben: dit was de reden, dat deze zonder smaak, zagt, balsemiek op de tong waren; de voorgaande bitter, Zoutachtig, bijtend, onaangenaam.

§. 79. Het blijkt derhalven uit het verhandelde,

1°. Dat de Biest nog niet geheel uitgerot was, daar 'er zig nog spooren van Kaas en stolbaar Vogt, of Eiwitbeginsel, opdeeden, en hetzelve niet geheel vrij van Melksuiker scheen te zijn.

2°. Dat de rotting daarin nogthans aanmerkelijke vorderingen gemaakt hadt, als α. de voortbrenging van vlug Loogzout, β. de vorming van eene Zeepstoffe, door de vereeniging van dit en mijnstoflijk Loogzout met de verschillende vetachtige en extract-vormige stoffen der Biest; γ. de daarstelling van eene Walschot- of Waschvormige zelfstandigheid, door een verschillenden trap van vereeniging sommiger vettige deelen met Zuurbeginsel (†).

§. 80.

(†) Hierop berust misschien de bleeking en herwording der Waschen in de open lucht.

§. 80. Het schijnt ons toe, ook hier ter plaatse te moeten brengen die vermengingen van Plantaartige en Dierlijke zelfstandigheden, die opzettelijk in sommige landen gedaan worden, ter verkrijging van de Salpeter.

§. 81. Wanneer men, namelijk, een mengzel van Plantaartige en Dierlijke ze[illegible]ndigheden onder een vermengt, en in eene groote oppervlakte aan de lucht zoodanig blootstelt, dat dezelve daar op een onmiddelijken invloed hebbe, en geene altegroote hoeveelheid van water zig daarmede vermengen kan, ziet men dezen hoop allengs lugtig worden, en eene menigte stinkende dampen uitgeeven, die daarna wederom verminderen, naar maate van den tijd dat hij in dezen toestand blijft; vervolgens begint hij weder min of meer te slinken, uittedroogen, en de onaangenaame reuk der uitvloeisels vermindert in evenredigheid hiervan. Eenige Jaaren aldus verloopen zijnde, verschillend naar den trap van hitte van de landstreek, zal men bevinden, dat de hoop uit eene aardachtige vette stoffe, met zeer veele Zoutdeelen doormengd, bestaat, die behoorlijk in water uitgeloogd en gekristallizeerd, zuivere Salpeter daarstellen: op welken grond de bewerking der Salpeterhutten, door konst aangelegd, eigenlijk bestaat (†).

§. 82. De Plantaartige en Dierlijke zelfstandigheden derhalven, in dezen toestand geplaatst, veranderen spoedig van gedaante, in den beginne schijnen sommige eenige zwelling te ondergaan; maar de meeste slinken weldra, naar gelang haarer vastigheid; alle verspreiden eenen min of meer stinkenden reuk, en schijnen op zekeren trap in denzelfden toestand te blijven, terwijl een gedeelte daarvan meer gedroogd dan wel bedeed wordt. Het water is hier derhalven slegts tot eene gedeeltelijke oplossing en ontbinding toereikend

rei-

(†) Zie MACQUER, VAN LEONHARDI, FOURCROY, JACQUIN en andere systhematische Schrijvers, op den titel van Salpeter.

reikend, en wel tot die van de ligtst rotbaare deelen; en de lucht schijnt in dit geval voor een groot gedeelte deszelfs gebrek aantevullen, 1°. omdat de verandering grooter en langduuriger is, dan de hoeveelheid water toereikend kan gerekend worden uitteoeffenen; 2. omdat in sommige lighaamen stoffen geboren worden, in eene hoeveelheid, die boven alle andere uitmunt, en wel het grootste naar gelang van den meer vrijen toevloed der lucht. De verschillende beginsels der lighaamen zelve schijnen ook hier meer genoodzaakt op elkanderen te werken, *a.* omdat bij gebrek van water de lighaamen minder uitzetten, de bestanddeelen minder opgelost worden, en het geheele weefzel meer vastigheid behoudt; *ß.* omdat sommige door de droogte uitwendig bekorst worden, en aldus de buitenlucht het indringen (†), en de inwendige dampen en sommige vastere deelen het uitvloeijen belet wordt, die aldus sterker op elkanderen weegende, en bij gebrek van andere, met welke zij meer verwandschap zouden hebben, genoodzaakt zijn zig te vereenigen. Hier van daan mogelijk de lichtende uitvloeisels in sommige rottende Houten en de Zeep, Walschot en Waschaartige stoffen in sommige Dierlijke zelfstandigheden.

§. 83. Uit deze Proeven blijkt derhalven, 1°. dat de Plantaardige en Dierlijke zelfstandigheden onder den vrijen toevloed der lucht, en eene kleine of min dan genoegzaame hoeveelheid van water, geplaatst, slegts gedeeltelijk voor de rotting worden ontbonden, en niet tot den uitersten trap van haaren samenhang.

2°. Dat door deze wijze van rotting stoffen worden voortgebragt, in de voorgaande onbekend, of in minder hoeveelheid aanwezend; de lichtende uitvloeisels, de Walschot en Wasch-vormige stoffen, en de Salpeter geeven hier een voorbeeld van.

3°.

(†) Vergelijkt de Proeven van FOURCROY, in het A. W. N°. [illegible]

3°. Dat door deze wijze van rotting de meeste bezwangerde dampen en luchtvormige uitvloeisels in den dampkring verspreid worden, en de grootste hoeveelheid Zuurstof aan de lucht ontroofd wordt (†).

4°. Dat de dampkring dus door deze wijze van rotting het meest besmet, en voor het leven der Dieren het meest schadelijk gemaakt wordt (‡).

DERDE HOOFDSTUK.

§. 84.

De Verschijnsels en Uitwerksels der Verrotting in Plantaartige en Dierlijke zelfstandigheden.

3°. *Buiten den vrijen toevloed der lucht, en eene groote of meer dan genoegzaame hoeveelheid van water, onder de gewoone drukking van den dampkring.*

Gelijk de voorgaande Proeven aantoonden, welk vermogen de vrije toevloed der lucht op de rottende lighaamen uitoeffent, zullen de volgende voorbeelden het onderscheid aanwijzen, als zij daar aan onttrokken zijn (*).

§. 85.

(†) Vergelijk de Proeven van Hoofdstuk 5 en 6, van de 3de Afdeeling.

(‡) Landen, die eenigen tijd onder water hebben gestaan, en drooggemaakt worden, Moerassen en Veengronden toonen dit overbodig aan. De reden kan uit de eerste Proeven begrepen worden, dewijl de meeste uitvloeisels door de rotting uit de lighaamen voortgebragt, door het water anderzins worden opgenomen. Ik meen elders geleezen te hebben, dat men in den voorgaanden Franschen oorlog, om deze reden, sommige landen, die onder water hadden gestaan, en in den Voortijd bijna droog gemaakt waren, in den Zomer weder moest onder laaten loopen tot den volgenden Herfst of Winter, om de schadelijke uitwaasemingen en ziekten, hier door ontstaan.

(*) Tot de Proeven van dit en de twee volgende Hoofdstukken heb ik alleen Dierlijke zelfstandigheden genomen, omdat die soorten van Planten-lighaamen, die geene Dier-

§. 85. Eene once gedroogde Kalfsspier-vezel wierdt in een glazen karaf gedaan, half met water en half met kwik gevuld, en daarna op kwik omgekeerd. Dezelve in eene geschikte warmte geplaatst zijnde zag men binnen weinige uuren eenige duizenden van kleine luchtbelletjes onmiddelijk uit de Spiervezels te voorschijn komen, die zig naar boven begaven, en weldra eene aanmerkelijke hoeveelheid luchts zouden hebben gegeeven, indien zij door het water, voor het grootste gedeelte, niet aanstonds weder waren ingezogen. Allengs echter vermeerderde de lucht, naarmaate het water verzadigd wierdt, en de Spiervezels in rotting toenamen; waardoor het water vuil, troebel en ligt graauwachtig van kleur wierdt. De Spiervezel, die in 't begin het bovenste gedeelte van 't glas besloeg, begon allengs te zakken, te smelten, en eindelijk geheel te ontbinden, tot een ligt papachtig graauw bezinkzel, wanneer de ontwikkeling der luchtbellen zeer begon te verminderen, eindelijk ophieldt, en geene blijkbaare verandering van belang meer wierdt waargenomen. Vier maanden aldus bewaard zijnde, hadt men omtrent zoo veel lucht, als door 8 onçen watermaat kon bevat worden. Deze lucht op versch water plaatsende verminderde zij nog duidelijk, 't welk door den tijd in zoo verre toenam, dat 'er naauwlijks ½ deel overbleef. Kalkwater maakte zij troebel, en onderging nog eenige geringe vermindering boven die van het water. Gewasschte lucht deelde een blaauw randje mede aan een kaarsje, dat 'er even ingebragt wierdt. Met levenslucht vermengd gaf zij slechts flaauwe teekenen van eenige vergrooting der vlam. Op eene oplossing van Zwavellever geplaatst onderging zij eene kleine vermindering; het overig gedeelte gaf eenige teekenen van ontvlambaare Koolstof-lucht en Stiklucht.

Dierlijke bestanddeelen hebben, bijna niet dan Koolzuure lucht geeven, die door het water weder wordt opgenomen, en een zeer gering overschot nalaaten, dat bijna niet te onderzoeken is dan in 't groot, en die soorten, die eenige Dierlijke bestanddeelen hebben, dezelve verschijnsels en uitwerksels in 't klein geeven, als de geheel Dierlijke in 't groot.

§. 86. Het blijkt derhalven dat de lucht, die zig in 't begin ontwikkelde, Koolzuure lucht was, met eene geringe hoeveelheid Dampkrings-lucht verzeld, die uit de Spiervezelen en het water was uitgedreven. Dat de overige luchten Stiklucht en ontvlambaare lucht, met eene zekere hoeveelheid Koolstof, vermengd, waren; terwijl de geringe hoeveelheid luchts, die door het Kalkwater boven die van gemeen water wierdt opgenomen, waarschijnlijk aan eene meerdere bekwaamheid om de Koolzuure lucht optelossen, toeteschrijven is. Het water hadt dus in deze Proef wederom eene aanmerkelijke hoeveelheid lucht ingezogen, en wel voornamelijk door het voortgebragte Loogzout, zoo als nader blijken zal (§. 87), hierin geholpen.

§. 87. Vier oncen Rundvleesch met 12 oncen water zoodanig geplaatst, dat de toegang der vrije lucht belet was, en de ontwikkelde luchten echter vrij konden uitvloeien, wierden 10 maanden lang in eene maatig warme plaats bewaard, en op de volgende wijze onderzogt. De toestel hadt in dien tusschentijd 42 greinen in gewigt verloren.

Het Vogt doorgezijgd zijnde was van eene grijze kleur, zeer stinkend en prikkelend van reuk; sterk geschud schuimde het, was vetachtig op het gevoel, even als Zeep; gekookt wordende scheidde zig eene vlokachtige stoffe af; met Vioolenstroop vermengd wierdt het zeer groen; met eene Koper-oplossing in Salpeterzuur veranderde de kleur niet, maar het wierdt dik als pap; met bijtend vast Planten-Loogzout vermengd wierdt de kleur hooger en de reuk zeer vlug Loogzoutig; welk mengzel bij het voorgaande gevoegd wordende zeer sterk blaauwde; met IJzer-Vitriool wierdt het dikker en bruiner van kleur; met Lood-Azijn sloeg het een vuil wit, met Lood-Salpeter een bruin bezinkzel neder; met Vitriool-zuur bruiste het sterk op, wierdt witachtig, en liet daarna een vlokkig beginsel vallen, 't welk door vloeipapier daarvan afgescheiden en gedroogd wordende een zeer onaangenaamen, vluggen,

doordringenden en langaanhoudenden reuk gaf, alleen onder de gedaante van een vuil glad vernis op het papier zig voordoende. Door de vermenging met dit zuur wierdt de eigenlijke rotte reuk verminderd, maar 'er ontſtond een nog ſcherper, dien wij zoo even beſchreven, en eenige overeenkomst met dien van neêrgeſlagen Zwavellever hadt, maar in zoo verre daar van verſchillend, dat hij meer naar den reuk van Uijen helde, even als bij de oplosſing van Phoſphorus in vlug Loogzout plaats heeft, en aan welke verbinding het mij niet onwaarſchijnlijk voorkoomt dezen reuk te moeten toeſchrijven (†). Eenige druppen van het gemelde Vogt op heldere witte Vitrioololij gedrupt zijnde kwam 'er eene pharsſe vlak op. Alcohol in hetzelve gegoten ontſtond 'er een wolkachtige neêrſlag, even als bij de kooking en de vermenging van het Vitrioolzuur geſchiedde. Deze ſtoffe afgezonderd, en met kookend water afgewasſchen zijnde, zakte het grootſte gedeelte ten bodem, terwijl een klein gedeelte wederom ſmolt, en daar in wierdt opgelost.

§. 88. Het onopgeloste gedeelte (§. 87.) gedroogd wordende, gaf eene zwartachtige harde veerkragtige ſtof, die reuk noch ſmaak hadt. Op een kooltje geworpen wierdt zij eerst zagt, kraakte en knapte onophoudelijk, en gaf een ligt Dierlijk gebrande reuk uit, begon eindelijk zeer opteblazen, en liet, langzaam inkrimpende, een hard ſmaakeloos kooltje na. Bijtend vlug Loogzout met een ſtukje gedroogde ſtof eenige dagen in de warmte geplaatst, ging tot eene ligte kwal over. Bijtend vast Planten-Loogzout en Vitrioololie hadden het geheel opgelost, deze met eene ligt bruine, die

(†) CRAWFORD onderſcheidt deze verandering niet duidelijk genoeg in zijne Proeven met Kankerſtof en Dierlijke luchtvormige Vloeiſtoffen. Zie *the Philoſ. Tranſact. Vol. 80. Ao. 1790. part. 2.* of het Uittrekſel in de *Medical facts and Obſ. Vol. 2. p. 282.* overgezet in de *Geneesk. Bibl. D. 2. p. 1 enz.* Over welken rotten reuk in het volgende Hoofdſtuk nader zal gehandeld worden.

die met eene ligt geelachtige kleur. Deze ſtoffe derhalven ſcheen ſtolbaar Dierlijk vogt te zijn, (*Lympha coagulabilis*) (†).

§. 89. Het rotte Vogt met den Alcohol vermengd (§. 87.) en afgegoten, was vrij helder van kleur, zeer ſtinkende even als gebrande Tabaksolie. Met water vermengd bleef hetzelve helder: ook daarmede gekookt wordende. Op Vitrioololie gedrupt kwam 'er eene ligt paarſe vlak op. Met ſlap Vitrioolzuur, IJzer-Vitriool en Koper-Azijn veranderde het niet. Met Vioolenſtroop wierdt het even groenachtig. Met bijtend vast Planten-Loogzout vermengd, wierdt de reuk duidelijk vlug Loogzoutig, en het Azijn-Koper alsdan blaauw gekleurd. Op vuur geplaatst en uitgedampt bleef 'er een bruine aanſlag over van een onaangenaamen geilen reuk, en hier en daar als met Zoutdeeltjes gekristallizeerd. In water wierdt dit alles voor 't grootſte gedeelte weder opgelost. Dit Vogt derhalven gaf dezelfde teekenen van het rotte Vogt in zijn geheel, uitgenomen die der afſcheiding van het ſtolbaar Dierlijk Vogt.

§. 90. Het water, dat op de neêrgeſlagen ſtof gegoten was geweest, hadt een ligten zuiver rotachtigen reuk; door koking ontlastte het veel luchtblaasjes, maar troebelde niet. Op Vitrioololie gedrupt bleef alles ongekleurd; met Zuuren hoorde men min of meer opbruisſing. Vioolenſtroop, IJzer-Vitriool of Koper-Azijn veranderde het niet. Met bijtend vast Planten-Loogzout wierdt de reuk ſterk vlug Loogzoutig, en ingevolge hiervan het Azijn-Koper zeer blaauw gekleurd. —— Uitgewaasſemd bleef 'er eene Zeepachtige ſtoffe over, van een rotten onaangenaamen reuk. Hier uit blijkt dus, dat de ſtoffe, door den Alcohol neêrgeſlagen, deels Dierlijk ſtolbaar Vogt (§. 88.), en deels eene Zeepachtige ſtoffe was,

(†) Het ontſtaan van deze ſtof door hitte, door Alcohol, de werking dezer oplosmiddelen, en de groote hoeveelheid in verſche Biest, toonen dit genoeg aan. Vergelijkt de *Scheik. Bibl. D.* I. *p.* 121. of de *Annaalen van* CRELL, A°. 1794. *Band* 2. *p.* 161 *enz.*

§. 93. 5½ Oncen van het bovengenoemde Vogt uit eene andere flesch, op gelijke wijze geplaatst, en door dubbel zijgpapier geloopen, wierden in een retortje, met een ontfanger en een geschikten luchttoestel op Kwik wel voorzien, in een zandbad aan het vuur blootgesteld. Zoo dra het Vogt heet wierdt begon het te schuimen en bellen optegeeven, 't welk weldra zoo sterk toenam, dat ik genoodzaakt was al het vuur wegteneemen, het zand wegtewerpen, en dus eene oogenblikkelijke verkoeling te bezorgen, waardoor de schuim toen ook aanstonds verdween. Ondertusschen had ik geen lucht in den toestel gekregen, schoon ik geene teekenen van lekking konde vinden. Ik stookte toen langzaam voort, en de bellen nu zeer maatig zijnde, en geene lucht meer overkomende, bragt ik het zagtjes tot kooken toe, wanneer 'er een weinig lucht begon overtekomen. Maar ik wierdt wederom oogenbliklijk genoodzaakt alles te verkoelen, dewijl de luchtbellen den hals van het retortje uitstooven. Ik hield toen maar een zagt vuur, en nam de luchtbuis weg, omdat ik duidelijk zag, dat de lucht, die ik zonder gevaar van springen van den toestel niet konde verkrijgen, met het overgaande Loogzoutige vogt, op dezen trap van warmte vermengd wierdt, en daaruit alleen met eene hitte van kookend water konde uitgedreven worden. Aldus eenigen tijd voortgegaan hebbende liet ik den toestel koud worden, en vondt in den ontfanger 5 dr. en 6 gr. helder Vogt, van een zeer stinkenden vluggen reuk; het gaf alle teekenen van vlug Loogzout, bruiste geweldig met Zuuren op, wierdt veel Loogzoutiger door eene vermenging met bijtend vast Planten-Loogzout. Met Kwik-Salpeter gaf het een wit bezinksel, terwijl het Vogt vleeschkleurig wierdt. Met zeer witte Vitrioololie bruiste het sterk op, wierdt eerst fraai glanzig geel, en vervolgens schoon paars van kleur; de stinkende reuk

heid. Phosphorus, en deszelfs gedeeltelijk gezuurden staat, aan den eenen, en door de vermenging wederom hiervan met een groot gedeelte stinkenden Olie en vlug Loogzout aan den anderen kant, waardoor haare fichtende en ontvlambaare eigenschap verminderd wordt. Zie hier mede over nader 't gene §. 106 zal gezegd worden.

was; uit rottigen Olie en vlug Loogzout, gedeeltelijk met Koolzuur verzadigd, bestaande, welke laatste door het water weder was opgelost (§. 87.

§. 91. 'Er schiet dus nog overig de lucht te onderzoeken, die door middel van het Vitrioolzuur was uitgestooten; om 't welk geschikt te verrigten liet ik zekere hoeveelheid rot Vogt onder eene groote glazen cijlinder, met Kwik gevuld, en daar op omgekeerd, opklimmen, waar bij ik vervolgens zoo lang verslapt Vitrioolzuur deedt, tot 'er geene lucht meer wierdt voortgebragt. Ik verkreeg aldus eene aanmerkelijke hoeveelheid lucht, die op de volgende wijze getoetst wierdt. — Zij bluste licht uit; op water geplaatst bleef 'er slegts $\frac{1}{12}$ deel van overig; Kalkwater maakte zij Melkkwit, en verminderde daar op evenveel, maar spoediger. De lucht, die door water niet meer verminderde, onderging ook geene verdere vermindering meer met bijtende Loogen. In FONTANA's Luchtmeeter gaf eene maat dezer lucht met eene maat Salpeterlucht 160 graaden, met 2 maaten 250, zij gaf geene teekenen van ontvlambaarheid, en doofde een kaarsje zeer spoedig uit. In VOLTA's Luchtmeeter met Levenslucht vermengd, en aan Electrieke vonken blootgesteld, bleef zij onveranderd, en gaf geene teekenen van ontvlambaare Koolstoflucht. Zij bestond dus uit Koolzuure Lucht, Levenslucht en Stiklucht.

§. 92. Het rotte Vogt bevatte derhalven eene Zeepachtige stoffe, uit stinkenden Dierlijken olie en vlug Loogzout bestaande; vlug Loogzout met Koolzuur verbonden; eene zekere hoeveelheid stolbaar Dierlijk vogt; en een gering gedeelte van een vlug rottig beginsel, waarschijnlijk uit een Phosphorisch beginsel en vlug Loogzout bestaande (†).

§. 93.

(†) Die de Proeven van GENGEMBRE en andere gelezen heeft, zal zig misschien verwonderen, waarom deze vermenging geen licht of ontvlamming van zig afgeeft. Maar het komt mij waarschijnlijk voor, dat dit belet wordt door de geringe hoeveelheid

§. 93. 5½ Oncen van het bovengenoemde Vogt uit eene andere flesch, op gelijke wijze geplaatst, en door dubbel zijgpapier geloopen, wierden in een retortje, met een ontfanger en een geschikten luchttoestel op Kwik wel voorzien, in een zandbad aan het vuur blootgesteld. Zoo dra het Vogt heet wierdt begon het te schuimen en bellen optegeeven, 't welk weldra zoo sterk toenam, dat ik genoodzaakt was al het vuur wegteneemen, het zand wegtewerpen, en dus eene oogenblikkelijke verkoeling te bezorgen, waardoor de schuim toen ook aanstonds verdween. Ondertusschen had ik geen lucht in den toestel gekregen, schoon ik geene teekenen van lekking konde vinden. Ik stookte toen langzaam voort, en de bellen nu zeer maatig zijnde, en geene lucht meer overkomende, bragt ik het zagtjes tot kooken toe, wanneer 'er een weinig lucht begon overtekomen. Maar ik wierdt wederom oogenbliklijk genoodzaakt alles te verkoelen, dewijl de luchtbellen den hals van het retortje uitstooven. Ik hield toen maar een zagt vuur, en nam de luchtbuis weg, omdat ik duidelijk zag, dat de lucht, die ik zonder gevaar van springen van den toestel niet konde verkrijgen, met het overgaande Loogzoutige vogt, op dezen trap van warmte vermengd wierdt, en daaruit alleen met eene hitte van kookend water konde uitgedreven worden. Aldus eenigen tijd voortgegaan hebbende liet ik den toestel koud worden, en vondt in den ontfanger 5 dr. en 6 gr. helder Vogt van een zeer stinkenden vluggen reuk; het gaf alle teekenen van vlug Loogzout, bruiste geweldig met Zuuren op, wierdt veel Loogzoutiger door eene vermenging met bijtend vast Planten-Loogzout. Met Kwik-Salpeter gaf het een wit bezinksel, terwijl het Vogt vleeschkleurig wierdt. Met zeer witte Vitrioololie bruiste het sterk op, wierdt eerst fraai glanzig geel, en vervolgens schoon paars van kleur; de stinkende [illegible] reuk

[illegible] heid. Phosphorus, en deszelfs gedeeltelijk gezuurden staat, aan den éénen, en door de vermenging wederom hiervan met een groot gedeelte stinkenden Olie en vlug Loogzout aan den anderen kant, waardoor haare lichtende en ontvlambaare eigenschap verminderd wordt. Zie hier mede over nader 't gene §. 106 zal gezegd worden.

reuk verdween bijna geheel in deze vermenging, en wierdt meer vlug bedwelmend. Met Zilver-Salpeter ontſtond een geele neêrſlag. Dit Vogt derhalven beſtond uit vlug Loogzout met een gedeelte vluggen Dierlijken olie en Koolzuur vermengd, en ſcheen niet geheel vrij van het voorgaande Phoſphorisch beginſel. Ondertusſchen waren in den ontfanger van den deſtilleertoeſtel, die weder aan den gang was gemaakt, eene halve once en 20 greinen Vogt verzameld, gelijk na de verkoeling bleek, van denzelfden aart als te vooren, behalven dat het minder Loogzout en Koolzuur bevatte. Men konde nu den trap van kooking aan het Vogt mededeelen, zonder dat 'er eenige opbruisſing meer ontſtondt, want 'er wierdt thans ook met deze hitte geene lucht meer ontwikkeld. Aldus eenigen tijd voortgaande bevonden zig wederom in den ontfanger 1 once, 7 dr. en 32 gr. Vogt, die weggenomen wierden. Dit ſtonk minder, bruiste met Zuuren niet meer op, maar verwde de Viooleſtroop nog zeer ſterk. 't Geen nu in het retort nog overig was was bruiner en meer troebel geworden, en wierdt met ſterk vuur aangezet. Toen 'er nog maar weinig in was begon 'er een Vogt over te komen, dat grijsachtig van kleur was, en zwaarer ſcheen dan het overige, dewijl het zig onder het andere Vogt als heenen ſchoof. Toen eindelijk alles geëindigd ſcheen, en 'er niets dan een bruin Olieachtig beſlag den binnenrand van het retort bekleedde; begonnen 'er allengs witte dampen te ontſtaan, met uitbarſtingen van luchtblaazen vergezeld, en van eenige bruine zwaare Oliedeelen gevolgd, die, als een ſtraaltje Pek, op den bodem van den ontfanger verkoelden. De bodem van het retortje thans beginnende te gloeijen, en niets meer overkomende, wierdt het vuur weggenomen. Alles verkoeld zijnde bevondt men nog 2 oncen, 2 dr. en 20 greinen Vogt in den ontfanger, behalven die dikke bruine Olie, van een gewoonen gebranden Dierlijken reuk, welk Vogt de Violenſtroop groen kleurde, maar met Zuuren niet opbruiste; en aan witten Vitrioololie eene bruinere kleur mededeelde. Het overſchot in het retort was gering, zijnde een zwart

Poe-

Poeder, 25 greinen in gewigt. Een gedeelte hiervan met bijtende Loog gekookt, gaf geene teekenen van Berlijnsblaauwzuur. Het grootfte deel gegloeid gaf naauwlijks een grein wit grijze zeer ligte asch, die geheel fmaakeloos was, door water niet opgelost, maar door Salpeterzuur bijna geheel opgenomen wierdt, en met Proefmiddelen onderzogt, duidelijke teekenen van bevatte IJzeraarde gaf.

§. 94. Van het eerfte Vogt, dat overgekomen was (§. 93.), liet ik omtrent 3 dr. onder een gevuld Kwikklokje, van 5 oncen watermaat, opklimmen, en daarop eenige druppen Vitrioolzuur volgen, waardoor aanftonds zoo veel lucht wierdt voortgebragt, dat ik mij haasten moest om het in een waterbak overtebrengen, wilde ik niet al dit ftinkend Vogt op de oppervlakte van mijn Kwikbak krijgen. De lucht was toen juist op 4$\frac{1}{2}$ maat. Op water geplaatst verminderde zij allengs, zoo dat 'er omtrent $\frac{1}{2}$ maat overfchoot. Met Kalkwater hadt hetzelfde plaats, en 'er bleef naauwkeurig $\frac{1}{18}$ deel van overig: dit was met een witten neêrflag verzeld. Gewasfchen en ongewasfchen lucht doofde de vlam uit; met gemeene noch zuivere lucht ontvlamde zij. Op Zwavellever fcheen zij nog eenige vermindering te ondergaan: de geringe hoeveelheid belette mij hiermede meerdere Proeven te doen; maar zij fcheen in allen opzichte overeentekomen met die lucht, die in §. 91 befchreven is. Dit rotte Vogt derhalven gaf alhier en in de voorgaande Proef Dierlijke olie, vlug Loogzout, Koolzuur, Koolftof en eene geringe hoeveelheid IJzeraarde.

§. 95. Wanneer ik nu deze verfchijnfels vergeleek met die, door andere Schrijvers waargenomen, ondervond ik een groot verfchil in de hoeveelheid van ontvlambaare lucht, vooral door PRIESTLEY verkregen, en ik nam de volgende Proef ter beflisfing

(†) PRIESTLEY, *Proeven met Lucht*, D. I. p. 126. §. 196.

ſing van dit geſchil. PRIESTLEY, namelijk, ondervonden hebbende, dat de hoeveelheid van ontvlambaare lucht door de hitte zeer vermeerderd wierdt, bij rottende lighaamen, nam ik eene goede hoeveelheid gedroogde Kalfsſpiervezelen, deedt ze in een karaf, en goot hier op zoo veel water, dat deze ſtof genoegzaam bevogtigd was om te kunnen rotten, waardoor zij omtrent tot op de helft gevuld was; vervolgens vereenigde ik een glazen buis naauwkeurig met den hals der flesch, en plaatſte dezen toeſtel in eene Boerhaviaanſche ſtoof, zoodanig, dat het einde der buis daar buiten kwam, en onder een glazen klokje met Kwik, en onderhield alles op de warmte van tusſchen de 106 en 112 graaden, de lucht die eerst overkwam, en alleen gemeene lucht was, wierdt eerst weggedaan; men zag echter weldra ſpooren van rotting; en na 24 uuren begon 'er geregeld lucht voorttekomen, 't welk geduurende 5 dagen onafgebroken voortging, en ſomtijds al vrij aanmerkelijk in hoeveelheid was, naar den gewoonen voortgang der Proeven te rekenen. Van toen af echter begon alles langzaam te gaan; en bijna geene lucht meer krijgende noopte mijne nieuwsgierigheid mij de lucht te onderzoeken, die omtrent 20 oncen watermaat beſloeg. — Maar hoe groot was mijne verwondering, dat noch deze lucht in haar geheel, noch met dampkringslucht vermengd, eenige ontvlamming voortbragt op het inbrengen van een Waschlicht, maar dezelve geheel uitbluste, en voorts dezelfde Verſchijnſels gaf als in §. 85 en 86 beſchreven zijn.

§. 96. De reden echter, waarom men hier (§. 95.) zoo veel lucht verkrijgt in eenen zoo korten tijd ſchijnt mij toe niet alleen daar in gelegen te zijn, dat de rotting op dezen trap van hitte ſpoediger voortgaat, maar ook om dat de Koolzuure lucht op dezen trap van warmte zig minder gemakkelijk met het water en het vlugge Loogzout kan vermengen, 't welk vooral blijkt indien men deze Proef in eene omgekeerde flesch op water doet, en aan eene afwisſelende warmte blootſtelt, wanneer men, telken reize,

reize, zal bevinden, dat de hoeveelheid luchts naar evenredigheid hiervan geduurig meerder en minder is.

§. 97. Begeerig zijnde naar eene groote hoeveelheid lucht, welke door water niet wierdt opgenomen (†), deedt ik eenige hoeveelheid gedroogde Bloedvezel in een klokje, met Kwik gevuld, en daar op omgekeerd, en liet daar bij eene oplosfing van mijnftoflijk Loogzout opklimmen, 't welk ik bij ondervinding wist dat de rotting boven alles bevordert (‡). Ik hoopte aldus de Koolzuure lucht te verminderen, die de rotting vertraagt, en de hoeveelheid van lucht in dit geval onnoodig vermeerderende de Kwik uitftoot; waardoor men dikwijls genoodzaakt wordt den toeftel wegteneemen voor dat 'er eene genoegzaame hoeveelheid lucht voorhanden is, ten opzigt van die foorten, die zig niet met water vermengen. Binnen weinige dagen begon zig ook vrij wat lucht te ontwikkelen, en de rotting ging ongelooflijk fnel voort, fchoon de toeftel alleen aan de warmte van den dampkring was blootgefteld. Maar zoo fnel zij begonnen was zoo fpoedig hadt zij uitgewerkt, en in twee maanden tijd fcheen alles afgeloopen te zijn; ten minften in de vier volgende maanden kon ik niet zien dat 'er eenige verandering meer voorviel. 'Er waren omtrent 3½ oncenmaat lucht voortgebragt; deze lucht gaf echter wederom geene duidelijke teekenen van ontvlambaarheid, en verhieldt zig ook als in §. 85 en 86.

§. 98.

(†) Een gebrek daar PRIESTLEY ook zeer over klaagde, en 't welk hij niet wel konde doen, onzes bedunkens, indien zijne lucht zoo veel ontvlambaare lucht bevatte. Zie *A. W. D.* I. *p.* 129 §. 174.

(‡) Ik weet niet dat ik deze eigenfchap van het mijnftoflijk Loogzout ergens heb befchreven gevonden. Men moet zig ondertusfchen over de werking van dit Zout verwonderen, als men dit vergelijkt met de rotting-weerende kragt van den Borax, die men weet dat uit een ligt eigenaartig Zuur, met dit Loogzout oververzadigd, beftaat, en welks rottingweerend vermogen tegen dat van Zeezout, alwaar deze zelfde ftof met een veel fterker zuur verbonden en volkoomen verzadigd is, door PRINGLE gefteld wordt als 12 : 1. Zie *over de Rotting*, p. 21.

§. 98. De lighaamen derhalven, die buiten den vrijen toevloed en eene groote of meer dan genoegzaame hoeveelheid van water, onder de gewoone drukking van den dampkring, geplaatst zijn, worden geheel ontbonden door de rotting, en in het water voor het grootste gedeelte veelal opgelost (†). Het water, dat hier in eene grooter hoeveelheid ontleed moet worden, om het Zuurbeginsel te leveren, 't welk het Koolzuur tot deszelfs vorming noodig heeft, geeft deszelfs grondstof in dit geval aan de stikstof der lighaamen, waarmede het vlugge Loogzout gevormd wordt, dat hier in eene groote evenredigheid aanwezend is. Dit Loogzout gedeeltelijk met het Koolzuur vereenigd verbindt zig met het vetachtig gedeelte der lighaamen, en vormt die Zeepstoffe, die men hier zoo overvloedig waarneemt. — Een zeer gering gedeelte waterstof, met warmtestof vereenigd, en met Koolstof of Phosphorus bezwangerd, geeft die weinige ontvlambaare lucht, ontvlambaare Koolstof, en waarschijnlijke Phosphorlucht, waarvan wij gewag gemaakt hebben.

Wij kunnen dus hier uit besluiten,

1°. Dat de waterstof, in dit geval, de Stikstof der lighaamen verkiest boven de Zuurstof van het water, die zij anderszins, onder den toevloed der lucht, uit de zuivere lucht schijnt voorttetrekken.

2°.

(†) De gezonken Boomen, die men in sommige Veen- en andere gronden ontdekt, kunnen deze stelling niet verzwakken, dewijl zij door de verbazende diepte op een trap van hitte gehouden worden, die voor deze lighaamen ongeschikt is ter volkomen ontbinding, en de Bagger zelfs veelal de rotting der lighaamen belet. Het eerstgemelde schijnt ook plaats te hebben omtrent het Vleesch, in loopende rivieren gehangen; waar van ons ROUPPE eenig verslag geeft in *Nieuwe Alg. Konst- en Letterb.* 1794. N°. 25. p. 197.

2°. Dat hier dus geen Salpeter geboren wordt (†).

3°. Dat de rotting aldus minder ſpoedig is in haar begin en voortgang, verſchillend in haare verſchijnſels, en minder volmaakt en verſcheiden in haare uitwerkſels, dan in de voorgaande gevallen.

VIERDE HOOFDSTUK.

§ 99.

De Verſchijnſels en Uitwerkſels der Verrotting in Plantaartige en Dierlijke Zelfſtandigheden.

4°. *Buiten den vrijen toevloed der lucht, en eene kleine of min dan genoegzaame hoeveelheid van water; onder de gewoone drukking van den dampkring.*

Eene halve once uitgekookte verſche Kalfsſpiervezelen wierdt in een fleschje gedaan, dat 5 oncen water konde bevatten, en met Kwik verder aangevuld en daar op omgekeerd. Het zelfde wierdt in een tweede fleschje herhaald, en beide op eene geſchikte warme plaats weggezet. Zeven maanden aldus geſtaan hebbende was bijna al de Kwik uit beide uitgedrongen door de ontwikkelde lucht; en op de agtſte maand was dit geheel volbragt. De Spiervezels waren nog in hun geheel, ligt grijsachtig van kleur in het eene, en meer wit-

(†) Ik zag hier een aanmerkelijk voorbeeld van in zeer oude rotte Pis, in eene zeer zwaare Geelzugt geloosd, en aldus verſcheidene jaaren in eene weltoegeſtopte flesch bewaard; deze Pis, die zeer donker van kleur en Olieachtig 'er uitzag, bevatte eene aanmerkelijke hoeveelheid vlug Loogzout, en bragt, eenigen tijd aan de lucht blootgeſteld zijnde, zeer veel Salpeter voort, zonder dat ik 'er te vooren eenige ſpooren van ontdekte, waardoor zij ook veel minder hoog van kleur wierdt. Zou 'er aldus eenige Stikſtof, meerder verwandſchap verkrijgende met het Zuurbeginſel der lucht, en uit de verbinding van het Olieachtig gedeelte losgemaakt zijnde, zich vereenigd hebben met het genoemde Zuurbeginſel, en aldus het Salpeterzuur gevormd hebben?

witachtig in het andere fleschje: (de eerste hadt eenige graaden warmer gestaan) zij waren vetachtig, smeerig op het uiterlijk aanzien. De lucht onderzoekende bevond ik, dat ⅖ deelen daarvan door water wierden opgenomen. Kalkwater maakte zij troebel, en scheen nog eenige meerdere vermindering daarmede te ondergaan. Gewasschen noch ongewasschen lucht gaven eenige teekenen van ontvlambaarheid. Met vier deelen levenslucht vermengd wierdt de vlam van eene kaars, met eene soort van knap, wel sterk vergroot, maar niet zoodanig, dat men dit van eenige hoeveelheid ontvlambaare lucht konde afleiden. Lucht, die op Kalkwater gestaan hadt, gaf geene teekenen van vermindering in FONTANA's Luchtmeeter. In dien van VOLTA gaf zij duidelijke teekenen van ontvlambaare Koolstof-lucht; het overige gedeelte was Stiklucht. Het Vleesch was vettig broos op de aanraaking, maar niet geheel uitgerot.

§. 100. Eene groote glazen stopvlesch, die bijna drie pinten water konde bevatten, voor ruim ⅖ deelen gevuld met kleine stukjes Rundvleesch, en door middel van eene glazen buis, welker ander gedeelte onder een Kwikklokje reikte, naauwkeurig gesloten, stond geduurende 14 maanden onder de hitte van den dampkring, zonder dat 'er eenige lucht wierdt voortgebragt. Het Vleesch was ligt rood van kleur geworden, hier en daar grijsachtig; en 'er was eenig Vogt rondom hetzelve aanwezig. Deze flesch aldus in een zandbad geplaatst, en vuur 'er onder gebragt zijnde, begon 'er zig op de hitte van kookend water een wit schuim optedoen en lucht uittevloeijen, waarvan eenige oncen wierden weggedaan, en vervolgens op Kwik opgevangen. 'Er kwamen tegelijk eenige druppen geelachtig Vogt mede over. — Eenige cijlinders vol met deze lucht opgevangen zijnde, wierdt de pijp in een waterbak gebragt, en nog eenige oncen lucht aldus verzameld, wanneer alleen geel Vogt, en geene lucht, meer overkwam.

§. 101. De lucht, die op Kwik stond, scheen of zelve, of het geelachtig Vogt, de Kwik aangevreeten te hebben, die met eene

eene zwarte huid bedekt was (†). De wanden van het glas waren met kristallen van vlug Loogzout, met Koolzuur vermengd, begroeid. Deze lucht ſtonk geweldig rot, met een prikkelenden gebranden reuk. Kalkwater ſloeg zij ſterk neder; zij bluste de vlam uit; op water geplaatst ſchoot 'er ſlegts $\frac{1}{16}$ deel van over; op Kalkwater en bijtende Loogen van vast en vlug Loogzout wierden $\frac{1}{18}$ deelen opgenomen. Zuuren verminderden derzelver hoeveelheid niet. 25 Deelen van lucht, die twee dagen op water geſtaan hadt, verminderden met ſcherp vlug Loogzoutig vogt tot op 15.

§. 102. Het water, waarop de lucht geſtaan hadt, den rotten reuk der lucht verkrijgende, en deze dezelve grootendeels verliezende, was ik nieuwsgierig te beproeven, waarin eigenlijk dezelve beſtond, en om te onderzoeken, of ik langs dien weg eenige nadere kennis omtrent den aart van den zoogenoemden *eigenlijken rotten reuk* (bij uitneemenheid) (§. 57. Art. 4.) verkrijgen kon, en toetste dit water op de volgende wijze. — Goudoplosſing veranderde het niet; Zilver in Salpeterzuur ſloeg het met bruine vlokjes neder; Kwikſalpeter wierdt niet veranderd; Sublimaatoplosſing verkreeg eene ligte ondoorſchijnenheid; IJzer in Vitrioolzuur, noch Berlijnsblaauw-Loog wierden hierdoor veranderd; Loodazijn wierdt vuil wit neêrgeſlagen; bijtend vast Plantenloog bragt eenigen vlug Loogzoutigen reuk voort. Ik nam vervolgens zoo veel van dit water als ik eenigzins konde verzamelen, en drupte 'er zoo lang eene oplosſing van Zilverſalpeter in, als 'er zig eenigen neêrſlag vertoonde, 't welk ik liet bezinken en voorzichtig afgoot. Het Vogt had hierdoor deszelfs meesten ſtank verloren, en het neêrſlag denzelven naar zig getrokken. — Dit neêrſlag gedroogd zijnde in een klein hol glaasje vertoonde eene drooge wrijf-baare

(†) Het zelfde ondervondt CRAWFORD, met lucht door middel van vuur uit Kankerſtoffen gehaald. Zie *Scheik. Bibl. D.* 2. *St.* 1. *p.* 9.

baare ſtof, de vingers zwartachtig kleurende. Op een zilver lepeltje gegloeid, beſmette het hetzelve niet, maar het ſcheen iets te verminderen. In het open vuur verſloeg het, zonder zichtbaare beweging of ontvlamming. Salpeterzuur op deze ſtof gegoten ontwikkelde zig de rottige reuk; heetgemaakt zijnde wierdt zij roodachtig, maar niet opgelost; het afgegoten zuur gaf geene teekenen van eenige bevatte ſtof. Een ander deel, met Vitrioololie behandeld, wierdt geel, gaf een ligten zwavelachtigen reuk, en ſcheen voor een klein gedeelte te ſmelten. De oplosſing met water verſlapt en onderzogt wordende gaf geene teekenen van eenige bevatte ſtoffe. Een ander deel wederom in vaste en vlugge bijtende Loogen geworpen, en warm gemaakt, ſcheen ook eenige vermindering te ondergaan, zonder dat zig andere kenteekenen opdeeden. Vlugge bijtende Loog met een gedeelte der bovengenoemde lucht verzadigd, en langzaam uitgewaasſend, liet eenige fijne ligt bruine Oliedruppen na, van een bitteren ſmaak (†).

§. 103. Dewijl ik egter vreesde of het Vogt, dat op de oppervlakte van de Kwik geſtaan hadt, hier eenigzins konde medewerken, ſcheidde ik deze lucht uit een Kwikklokje, zonder dat 'er eenig Vogt mede konde overgaan; en ik bevond dezelfde Verſchijnſels, uitgenomen dat het neêrſlag niet zoo ſterk was; maar dit ſchreef ik toe aan de geringe hoeveelheid lucht, die mij nog overig was, waardoor het water ſlegts zeer ſlap bezwangerd wierdt.

§. 104. De lucht, die op water was opgevangen in een grooten waterbak, en eenige dagen aldus bewaard was, hadt weinig vermindering ondergaan; zij hadt bijna geen reuk; zij doofde vlam uit;

(†) Dit kwam wederom volmaakt overeen met de Proef van CRAWFORD, alwaar hij lucht, uit Kankerſtof verkregen, door overhaaling, met vlug Loogzoutige lucht vermengende, een Olieachtig beſlag op de wanden van het glas kreeg. (*Schrik. Bibl. l. c. p.* 8 *en* 9.

uit; op Kalkwater of bijtende Loogen verminderde zij niet (†), noch gaf eenigen neêrslag. In VOLTA's Luchtmeeter met gelijke deelen levenslucht vermengd, en aan eene Electrieke vonk blootgesteld, ontvlamde zij niet, noch verminderde daardoor. Eene maat dezer Lucht met eene maat Salpeterlucht gaf in FONTANA's Luchtmeeter 160, met 2 maaten 250. Het overige was Stiklucht.

§. 105. De lucht, derhalven, die op water gestaan hadt, bevatte weinig Koolzuure lucht, meer Levenslucht, en veel Stiklucht. De lucht daarentegen, die op Kwik gestaan hadt, bestond verre het grootste gedeelte uit Koolzuure lucht, een zeer gering gedeelte Stiklucht, en ontvlambaare Koolstof-lucht (‡), bezwangerd met een Dierlijken oliedamp (*), waarschijnlijk met eenig Phosphorisch beginsel vermengd.

§. 106. Het komt mij, namelijk, zeer aannemelijk voor, dat de Phosphorus zig in deze rotte zelfstandigheden onder de gedaante van een gedeeltelijk gezuurd lighaam (*corps Phosphoreux*) bevindt, en aldus, met een gedeelte vlug Loogzout en Dierlijken olie vereenigd, eene soort van vermenging geeft, die men, volgens de nieuwe Fransche naamschikking, *Phosphite ammoniacal dissous dans l'Huile animal* zoude kunnen noemen; of, om duidelijker te spreken, een gedeeltelijk gezuurde Phosphorus, in stinkenden Dierlijken olie opgelost, en door vlug Loogzout tot eene soort van Phos-

(†) Hieruit blijkt derhalven, dat de lucht die op Kwik opgevangen en daarna op water geplaatst geweest was, daardoor (§. 101.) niet volkomen van Koolzuure lucht bevrijd was.

(‡) De vermindering, die zij met Salpeterlucht onderging was waarschijnlijk een gevolg van dit gedeelte gemeene lucht, die zig in de Karaf bevonden hadt.

(*) FOURCROY bezigt ook deze benaming bij Plantaartigen olie. *Phil. Chym. p.* 122.

Phofphorlever veranderd (†), die met eene zekere hoeveelheid warmteftof vereenigd, tot den ftaat van damp overgaat, en in de voorgaande luchten wordt opgenomen. Welk één en ander wij daaruit voornaamelijk opmaaken:

1°. Omdat de ftoffe, door het Zilver-Salpeter neêrgeflagen, en door Salpeterzuur behandeld, eene foort van roodachtig lighaam gaf, dat uiterlijk veel overeenkomst hadt met die onzuivere ftoffe of van fommige deelen daarvan, die men bij de bereiding van den Phofphorus op de oppervlakte van het water ziet drijven.

2°. Omdat de Lood-Azijn zeer fterk wierdt neêrgeflagen door het water, met deze ftof bezwangerd; eene eigenfchap, die het Phofphorzuur eigen is.

3°. Omdat het Zilver-Salpeter teekenen van Phofphorzuur-Zilver daardoor verkreeg, als neêrflag, bruinheid van kleur, en onoplosbaarheid in Salpeterzuur.

4°. Omdat de rotte ftoffen, waaruit deze luchten gedreven worden, Phofphorus en deszelfs zuur bezitten; of liever, een gedeeltelijk gezuurden Phofphorus; 't welk door de volgende Proeven zeer wordt opgehelderd.

§. 197. Rotte ftoffen op zigzelven, of met zoodanige lighaamen vermengd, die bevorderlijk zouden kunnen zijn den ontbonden Phofphorus, indien hij geheel gevormd aanwezig was, te voorfchijn te doen komen, op verfchillende trappen van warmte gebragt,

(†) CRAWFORD noemt deze foort van vermenging *hepatifed ammonia*, en heeft duidelijk aangetoond dat zij van andere bekende verbindingen verfchilde, gedeeltelijk uit vlug Loogzout en Dierlijken olie beftond, en veele eigenfchappen der Zwavelleverlucht (ontvlambaare Zwavellucht) hadt, fchoon daarvan in de daad verfchillende. Maar dit verfchil heeft hij niet opgefpeurd noch befchreven.

bragt, en in het donker gehouden, gaven geene teekenen van bevatten Phoſphorus, door lichting of glansbaarheid.

§. 108. Na het verkoelen van den toeſtel (§. 100.) vond ik eene vrij aanmerkelijke hoeveelheid water op het Vleesch in de flesch, en het Vleesch zelf zeer geſlonken. Ik durf echter op deze hoeveelheid water niet zeker vertrouwen, of het alleen uit het Vleesch is voortgekomen, dan of 'er onder het verkoelen van de flesch eenig water was ingedrongen; ſchoon ik dit laatſte minder geloove, dewijl het kromme einde der pijp te vooren even boven de oppervlakte van het water was gebragt, en het Vleesch in evenredigheid geſlonken was. Dit water nu goot ik in een zijgpapier, en verkreeg daardoor een helder ligt geelachtig Vogt; 't welk ik met ruim 6 deelen water verlengde, en daarin zoo lang eene oploſſing van Lood-Salpeter drukte als 'er neêrſlag ontſtond; dat hier zeer gering was, en waarſchijnlijk alleen van een weinig vlug Loogzout kwam, dat zig nog in het Vogt bevondt, alzoo het bezinkſel, op de wijze van GIOBERT behandeld, geene teekenen van Phoſphorzuur gaf (†).

§. 109. In de flesch zelve goot ik eenige oncen verſlapt Salpeterzuur, zonder eenige opbruisſching gewaar te worden; ik plaatſte dezelve vervolgens in een zandbad, en liet ze daar in eenige uuren ſtaan op de hitte van kookend water, waardoor ligte Salpeterdampen wierden uitgedreven. Nu goot ik al het Vogt af in een urinaal, en liet het met een zeer zagt vuur, tot droogwordens toe, uitwaasſemen; waardoor ik eene dikke bruine ſtof verkreeg, die ik vervolgens wederom in water oploste, en door een zijgpapier liet loopen. Het aldus verkregen Vogt was helder, ligt bruin van kleur, en met een geel-groenen weerſchijn, 't welk op dezelfde wijze onderzogt wierdt. De ſmaak was bitter, verkoelend, even [illegible] als

(†) Zie *Scheik. Bibl.* I. D. p. 219.

als of 'er Salpeter in was. Het gaf geene teekenen van Zuur of Loogzout. Met Vitrioolzuur vermengd veranderde het niet. Met Alcohol viel 'er een witachtig bezinkfel neder. 't Zelfde hadt plaats met de meeste Middenzouten, naar de kleur derzelve eenigzins gewijzigd. Met Koper-Azijn gaf het geene teekenen van vlug Loogzout. Bijtend vast Planten-Loogzout veranderde deze kleur in fraai hoog boomgroen; en 'er fcheen eenige vlugge reuk te ontftaan. IJzer-Vitriool ontdekte geene fpooren van Berlijnsblaauwzuur, noch dit van IJzer daarin. Ik verdeelde nu het Vogt in twee deelen, waarvan ik het grootfte deel met veel water vermengde, en 'er zoolang Loodfalpeter in drupte als 'er neêrflag kwam, dat hier zeer overvloedig was, en alle teekenen van bevat Phofphorzuur gaf. Het tweede gedeelte dampte ik met een zagt vuur uit, waar door allengs een geelachtig bezinkfel ontftond, en de reuk onaangenaam geilachtig wierdt, even als het waterig extract op den derden dag. (§. 54. ~~N°. 1.) Alles tot ligt droogwordens~~ toe genaderd zijnde, en tegen het licht gehouden, vertoonde volmaakt een gerimpeld Dierlijk vlies, even als met bloedaderen voorzien, die als 't ware uitgedroogd waren, gelijk men dit in versch gedroogde blaazen dikwijls waarneemt. Eenige dagen aldus geftaan hebbende wierdt het vogtiger, en de rimpels fcheenen lange Salpeterkristallen uittemaaken; 't welk door den fmaak en een nader onderzoek duidelijk bevestigd wierdt. Het kleurgeevend gedeelte was een onaangenaam bitter extract. Het Phofphorbeginfel dus, noch onder de gedaante van een wezenlijke Phofphorus (§. 107.), noch van deszelfs Zuur, in deze rotte ftoffe aanwezig zijnde. (§. 108.), kon niet wel anders dan een gedeeltelijk gezuurd lighaam wezen (§. 106.); daar het door 't Salpeterzuur van eene genoegzaame hoeveelheid Zuurftoffe voorzien, zig onder den vorm van Phofphorzuur opdeed, volgens de voorgaande Proef.

§. 109. De *eigenlijke* of *Dierlijke rotte reuk* derhalven fchijnt voornaamelijk aftehangen van Phofphorifche uitvloeifelen, met een gedeelte vlug Loogzout en ftinkenden Dierlijken olie vermengd; en

de luchten, die in dezen toeſtand der rotte lighaamen worden voortgebragt, zijn aan de voorgaande in hoeveel- en hoedanigheid vrij gelijk; maar de ſtof die overblijft is veel minder verteerd, en meer vettig, Zeepachtig, dewijl uit gebrek aan water en lucht de beginſels meer wederkeerig op elkanderen werken. Men kan dit ook zien in oude toegemetſelde geheime gemakken, die, geheel vol zijnde, aan zigzelven lange jaaren zijn overgelaaten, alwaar de oppervlakte in de pijp zoodanig bekorst wordt, dat de lucht tot de ſtof zelve geen toegang heeft. Men vindt hier, naamelijk, eene gelijke gemengde brijachtige ſtoffe, die van verſche drekſtof niet alleen in kleur en vermenging verſchilt, maar ook in aart en reuk, zoodanig, dat zij veel minder onaangenaams heeft, maar zeer prikkelend en opwekkend is, door de groote hoeveelheid van vlug Loogzout, waardoor de oogen der Leegers niet zelden zeer onaangenaam worden aangedaan. Zij beſtaat, naamelijk, uit eene Zeepachtige ſtoffe, door de vermenging met dit Zout, zij is glad, ſmeerig, gelijk van mengſel, en laat zig met water gemakkelijk vermengen (†).

§. 100. Ten beſluite van dit Hoofdſtuk hebben wij nog de volgende Proef genomen, om een voorbeeld te leveren van de betrekkelijke hoeveelheid water, door een gegeeven lighaam ontbonden, en de hoeveelheid lucht, die daardoor voortgebragt wordt. Tot dit einde nam ik een glazen buis, die volmaakt evenwijdig was, van 1½ duimen middenlijn en 7 duimen lengte, vulde dezelve met Kwik, keerde ze daarop om, en liet daarin opklimmen 80 greinen welgedroogde Bloedvezel en 30 greinen water, en plaatſte de-

(†) Het heugt mij, nog een kind zijnde, dat een dergelijk gemak geledigd wierdt, 't welk eene lange reeks van jaaren aldus geſtaan hadt, waarin de ſtoffen zoo dik, effen, ſmeerig en vetachtig waren, dat de Leegers 'er zig ten uiterſten over verwonderden, terwijl men 'er de reden niet van wist: zoo veel echter wisten zij, dat deze ſtof van eene groote waarde was, 't welk zig uit de werking der mesting gemakkelijk laat verklaaren.

dezen toestel in eene Boerhaviaansche stoof, die ik, zoo veel mogelijk, op de warmte van 90: 100 graaden van FAHRENHEIT onderhield. De stof begon spoedig te rotten, en na vier dagen merkte ik geene vermeerdering van lucht meer, die op den eersten dag wierdt voortgebragt. Ik liet vervolgens bij druppen daarin dagelijks water opklimmen, tot dat ik geene vermeerdering van lucht meer bemerkte; dit was reeds op den 10den dag. Twee maanden aan zigzelven aldus overgelaaten zijnde, was alles nog in denzelfden toestand, wanneer ik 'er wederom twee druppen bijdeed, echter zonder eenige winst van lucht. Een volkomen jaar eindelijk dezen toestel in de warmte van den dampkring hebbende onderhouden, zonder eenige merkbaare verandering meer te ondervinden, teekende ik de hoogte der lucht naauwkeurig aan, en liet de Kwik in een waterbak uitloopen, — wanneer uit een en ander bleek,

1°. Dat 'er 108 greinen water alhier waren ontleed (†).

2°. Dat de plaats, die de lucht, welke door het vlug Loogzout niet opgenomen was, besloeg, door 4 oncen 2 dr. en 5 gr. water kon aangevuld worden.

3°. Dat de Bloedvezel in eene vetachtige molmachtige stoffe was overgegaan.

4°. Dat de lucht zig eveneens tegen de gewoone Proefmiddelen verhield als in §. 99 beschreven is.

§. 111.

(†) Indien men somtijds in twijffel trok (zie §. 131) of het water soms alleen als Oplosmiddel in de rotting noodig was, en niet wezenlijk ontbonden wierdt, zoude ik hier vraagen, waarom dan de Bloedvezel niet geweekt en rottig was, 't geen door 30 greinen, in deze hoeveelheid van water, gemakkelijk konde gedaan worden, daar zij vetachtig, molmachtig droog waren?

§. 114. In een 1½ oncen fleschje wierdt eene halve once water gedaan, waarin Vleesch gerot had, en de hals met een fijn glazen buisje, dat bovenaan toegesmolten was, naauwkeurig gesloten. Na eene maand aldus gestaan te hebben, wierdt het boveneinde van het buisje onder Kwik afgebroken, wanneer deze Vloeistof met drift het buisje zoodanig inklom, dat er eenige druppen in het fleschje vielen.

§. 115. Het blijkt derhalven uit het verhandelde,

1°. Dat, ook in dit geval, de lighaamen, door de rotting, gedeeltelijk tot eene soort van Zeepachtige stoffe overgaan, maar veel minder schielijk, en volmaakt als in de voorgaande gevallen.

2°. Dat deze min spoedige voortgang en volmaaktheid der rotting, door de belette uitzetting der ontwikkelde luchten schijnt veroorzaakt te worden.

3°. Dat de levenslucht door de rotting verminderd wordt (†).

4°. Dat het stolbaar Vogt door de Zeepachtige stoffe uit de Spiervezelen schijnt opgelost te worden.

(†) De vermindering, die de levenslucht in §. 112 moet ondergaan hebben, was dus, door de Stiklucht aangevuld; terwijl de Koolzuure lucht zig met het vlug Loogzout voor 't grootste gedeelte vereenigd heeft.

weldra verdweenen. Een Jaar lang aldus gestaan hebbende konde men geene verdere verandering meer ontdekken, en ik besloot dus een en ander te onderzoeken. De flesch onder water openende, op den zelfden trap van hitte als waarin ik ze toegesloten hadt, zag ik tot mijne verwondering geen water in dezelve indringen. De lucht met Kalkwater schuddende, troebelde het niet. Met bijtende Loogen scheen zij echter eenige vermindering te ondergaan; zij bluste licht uit, en verhield zig met Salpeterlucht zoodanig, dat twee maaten, met eene maat Salpeterlucht, in FONTANA's Luchtmeeter, 290 gaven; het overige gedeelte was Stiklucht. Het Vleesch was tusschen de vingers vetachtig glibberig, maar hong nog zeer vast te samen, en was voor een groot gedeelte onveranderd. Met zuiveren Alcohol eenigen tijd in eene maatige warmte geplaatst, was dezelve geelachtig van kleur geworden, en scheen dus eenige oplossing gemaakt te hebben. Water hiermede vermengd, wierdt dezelve witachtig. Met Koper-Azijn blaauwde zij niet, maar wel als 'er scherp vast Plantenloog wierdt bijgedaan. Op Vitrioololie gedrupt kwam 'er allengs een ligt paars randje aan. Den Alcohol in brand stekende, begon 'er ook eenige ondoorschijnendheid in te komen, die op het einde toenam, totdat 'er een bruinachtige vette aanslag overbleef, van een brandigen stinkenden reuk. Het overige deel wierdt op vuur gezet, en zagtjes uitgewaassemd, waardoor allengs eenige fijne Oliedeelen zig op de oppervlakte begonnen te vertoonen, van een scherpen rotten gebranden reuk, in de koude stollende, even als vette olie.

§. 113. Uit eene andere flesch, op dezelfde wijze bewaard, namen wij het Vogt, en bevonden, dat het in een kopje op vuur gezet begon te schuimen; welke schuim, even als Eiwit, lugtig stolde, terwijl het overige Vogt zeer helder wierdt. De smaak was zoutig pisachtig, de reuk onaangenaam rot. — Met scherpe Zuuren wierdt het Melkachtig en troebel. Met scherp Plantenloog wierdt het bruin, en gaf een sterken vluggen reuk. Met Sublimaat wierdt het wit en troebel. Met IJzer-Vitriool dik en bruin.

§. 114.

§. 114. In een 1½ oncen fleschje wierdt eene halve once water gedaan, waarin Vleesch gerot had, en de hals met een fijn glazen buisje, dat bovenaan toegesmolten was, naauwkeurig gesloten. Na eene maand aldus gestaan te hebben, wierdt het boveneinde van het buisje onder Kwik afgebroken, wanneer deze Vloeistof met drift het buisje zoodanig inklom, dat er eenige druppen in het fleschje vielen.

§. 115. Het blijkt derhalven uit het verhandelde,

1°. Dat, ook in dit geval, de lighaamen, door de rotting, gedeeltelijk tot eene soort van Zeepachtige stoffe overgaan, maar veel minder schielijk, en volmaakt als in de voorgaande gevallen.

2°. Dat deze min spoedige voortgang en volmaaktheid der rotting, door de belette uitzetting der ontwikkelde luchten schijnt veroorzaakt te worden.

3°. Dat de levenslucht door de rotting verminderd wordt (†).

4°. Dat het stolbaar Vogt door de Zeepachtige stoffe uit de Spiervezelen schijnt opgelost te worden.

(†) De vermindering, die de levenslucht in §. 112 moet ondergaan hebben, was dus, door de Stiklucht aangevuld; terwijl de Koolzuure lucht zig met het vlug Loogzout voor 't grootste gedeelte vereenigd heeft.

ZESDE HOOFDSTUK.

§. 116.

De Verschijnsels en Uitwerksels der Verrotting in Plantaartige en Dierlijke Zelfstandigheden.

6°. *In eene bepaalde hoeveelheid van lucht, en eene kleine, of min dan genoegzaame, hoeveelheid van water.*

Op den 27sten *Juny* 1794 deed ik in een glazen stopflesch van 24 oncen water 6 dr. Kropsla, en lijmde dezelve volmaakt digt. De Kropsla hield zig verscheidene dagen fris, uitgenomen op die plaatsen, daar zij wat gekneusd was, door het inbrengen in het glas. Den 4den *July* begon zij op den bodem van het glas wat te smelten, dat spoedig toenam, zoo dat op den 7den de helft in groen water, en de andere helft in een dunnen brij veranderd was. Den 10den was het water wéder zichtbaar vermeerderd, en deze smelting ging, zonder verdere verschijnsels, allengs voort, zoo dat op den 1sten *Aug.* het grootste gedeelte in een groen drabbig Vogt veranderd was, en 'er niet dan eenige groenachtige kwallen, met witachtige onveranderde adertjes, overbleeven. Het Vogt besloeg op het uiterlijk aanzien omtrent zoo veel als 6 dr. water. Ik opende op den 15den *January* 1795 de flesch voorzichtig onder water, nadat ik de lucht en het water zoo na mogelijk denzelfden trap van warmte gegeeven hadt, als waar in de flesch gesloten was geworden, en 'er drongen omtrent 3 dr. water met geweld in dezelve. De lucht, die zig in de flesch bevondt, troebelde het Kalkwater, en bluste licht uit op de eerste aanraaking. Welgewasschen lucht, in den Luchtmeeter van FONTANA beproefd, ter hoeveelheid van 2 maaten, en eene maat Salpeterlucht, gaf 282, met 2 maaten 370.

§. 117. Op gelijke tijd en wijze behandelde ik 6 dr. Lepelblad. Den 6den *July* waren de bladen nog geheel fris, uitgenomen de kneuzingen, die zwart wierden; 'er begonnen zig nu ook heldere druppen waterig Vogt aan de wanden van het glas te vertoonen. Den 10den waren eenige bladen geheel beschimmeld, alle de einden der steelen zwart, sommige steelen en bladen geheel verslenst, anderen echter nog zeer fris van kleur. 'Er was nu ook omtrent ½ dr. bruinachtig water op den bodem gezakt. Den 1sten *Aug.* was het Vogt vermeerderd, de meeste bladen en steelen verslenst en rottig; het bleef verder zonder eenige schijnbaare verandering, tot op den 15den *January* 1795, dan dat de hoeveelheid van water, omtrent de helft, vermeerderd scheen, wanneer ik de flesch, als vooren (§. 116.), onder water opende, waardoor omtrent 1 dr. water indrong. De lucht troebelde het Kalkwater, maar niet zoo sterk als in de voorgaande Proef, en doofde de vlam oogenbliklijk uit. 2 Maaten gewasschen lucht gaven met eene maat Salpeterlucht 276, met 2 maaten 370.

§. 118. Dezelfde hoeveelheid Zuuring op den zelfden tijd en wijze afgesloten zijnde, begonnen op den 4den *July* enkele bladen ligt bruinachtig te worden. Den 7den dito 't grootste gedeelte, en den 10den allen. Op dezen tijd was een weinig zeer helder water gezakt, dat op den 6den *December* omtrent 1 dr. bedroeg, zonder dat 'er verder iets opmerkelijks voorviel. Op den 15den *January* 1795 de flesch, als vooren (§. 116.), onder water openende, drong 'er omtrent eene halve once water in. De lucht maakte het Kalkwater zeer Melkachtig, en doofde een Waschlicht uit. 2 Maaten met eene maat Salpeterlucht gaven 280; met 2 maaten 364.

§. 119. 6 Dr. Vet aan stukjes gesneeden, en op dezelfde wijze behandeld, wierden zeer wit met eene ligte roozenkleurige doorschijning. In het begin vertoonden zig hier en daar enkele schim-

 mel-

melhairtjes met zwarte ſtippen (†). Zonder eenige verandering verder waarteneemen opende ik de flesch wederom als vooren (§. 116.), onder water, op den 15den *January* 1795, wanneer 'er omtrent eene once water met geweld inſpoot. De lucht, met Kalkwater geſchud, verminderde weinig, en deedt het naauwlijks witachtig worden. Een licht doofde daar in uit. 2 Maaten gewasſchen lucht, met eene maat Salpeterlucht, gaven 287.

§. 120. 6 Dr. Kalfsvleesch, aldus behandeld, wierden allengs ſmeerig en vogtig, terwijl eenige luchtblaasjes uit deszelfs oppervlakte drongen, de kleur bijna niet veranderende. Na 10 dagen aldus geſtaan te hebben zag ik geene luchtbellen meer te voorſchijn komen; maar 'er begon zig van rondsom eenig Vogt te vertoonen, dat Vleeschachtig van kleur en ondoorſchijnend was; terwijl het Vleesch zelf geene andere verandering ſcheen te ondergaan, dan dat het een weinig rooder wierdt. Op den 15den *January* 1795 ſcheen het Vogt omtent 1½ dr. in hoeveelheid. Toen ik deze flesch onder water opende, kwam 'er ten minſten eene once lucht uitdringen. Deze lucht met water geſchud, verminderde zeer ſterk, maakte het Kalkwater troebel, bluste licht uit, en gaf ter hoeveelheid van 2 maaten met eene maat Salpeterlucht 294. 3 Maaten lucht op water plaatſende, verminderden in 24 uuren omtrent ⅕.

§. 121. Hier ter plaatſe ſchijnt ook te behooren die verandering, welke de Dierlijke lighaamen ondergaan, als zij in eene groote hoeveelheid tegelijk begraven, of ten minſten zoodanig geplaatst worden, dat zij in eenen ſaamgedrongen ſtaat als het ware genoodzaakt zijn op elkanderen of zigzelven te werken, door de belette uitwaasſeming der ontwikkelde ſtoffen, en het gebrek van andere lighaamen, daar zij zig anders mede gewoon zijn te vereenigen, en waardoor zij in eene vetachtige Zeep, Walſchot of Waschachtige ſtoffe,

(†) Een teeken dat het Vet eene niet-Dierlijke zelfſtandigheid is. Vergelijkt §. 128.

ſtoffe, wederom overgaan, gelijk de fraaije Proeven van FOURCROY aantoonen met het overſchot van lijken; die, in eene verbaazende hoeveelheid ſaamgepakt, eeuwen lang aldus bewaard zijn (†).

§. 122. Deze Proeven toonen derhalven aan;

1°. Dat ook de Plantaartige zelfſtandigheden, door rotting, de lucht van levenslucht berooven.

2°. Dat ook die Planten, die veel Stikſtof bezitten, Koolzuure lucht uitgeeven door de rotting, zoo wel als die ſoorten, die met het Zuurbeginſel overlaaden zijn.

3°. Dat ſommige Planten meer lucht in de rotting opneemen dan uitgeeven.

4°. Dat het tegengeſtelde bij de Dierlijke zelfſtandigheden plaats heeft.

5°. Dat in die gevallen, alwaar de rottende lighaamen zig niet naar de zwaarte van den dampkring kunnen uitzetten, zeer weinig water wordt ontbonden, maar de overige ſtoffen als 't ware gedwongen worden meer onderling op malkanderen te werken.

KORT

(†) *Annales de Chymie*, *T.* 5. *p.* 154. & *T.* 9. *p.* 17 & *ſeqq.* Dit Verſchijnſel is echter niet geheel nieuw, en wordt ook in bijzondere begraafplaatſen, ſchoon zeldzaamer, aangetroffen. Ik heb in het Jaar 1780, in de Kerk te ..... zijnde bij het ruimen van kisten, om zieke en andere beenderen te zoeken, dergelijke ſtukken vettige ſtof gezien, zonder dat ik daar op toen ter tijd bijzonder lette, als nog onervaren in dit ſoort van ſtudie. Zoo veel heugt 'er mij echter nog van, dat dit voornaamelijk aan de Dijebeenderen gevonden wierdt, en ſommige ſtukken zeer breed en dik waren, en dat de Doodgraver mij verhaalde dat het onverteerd Vet was.

KORT OVERZICHT VAN HET VERHANDELDE, EN BESLUIT.

§. 123. Nadat wij aldus de voorgaande Proeven, zoo verre tijd en omstandigheden zulks toelieten, opgegeeven, de gevolgtrekkingen bij ieder afzonderlijk afgeleid, en aldus eene zekere soort van geheel, omtrent ons onderwerp, hebben daargesteld; — zal het gevoegelijk zijn een kort Overzicht over alles te doen, eenige algemeene Waarheden daar in aantestippen en uit afteleiden, en sommige Aanmerkingen daar bij optegeeven.

§. 124. Voorneemens zijnde, bij het begin van dit Werk, niet in de woorden van een ander te zweeren, of uit reeds bekende Proeven een nieuw samenstel te gissen, bepaalde ik mij van geene wijze of stellingen, maar zogt de Vraag opteheldered door de natuur der rotting zelve gadeteslaan, en door de verschillende Proeven, met verschillende lighaamen, op verscheidene wijzen genomen, en de Verschijnsels en Uitwerksels onderling met elkanderen te vergelijken.

§. 125. Uit deze vergelijking (§. 124.) nu maakte ik die bepaling der rotting op, die in §. 14 beschreven is, omdat zij, onzes bedunkens, volmaakt overeenkomt met de natuur der zaak. Men zal hier echter mogelijk op aanmerken, dat deze bepaling der rotting niet genoeg onderscheiden is, ten opzichte van de andere soorten van gisting in het algemeen, of van derzelver verschillende wijze, in verschillende lighaamen, in het bijzonder, en dat derzelver voornaamste kenschetsende eigenschap in den onaangenaamen reuk bestaat, die eenigzins betrekkelijk kan gezegd worden naar den smaak der menschen, en in alle lighaamen min of meer verschillend. Maar dit kon niet anders zijn in eene algemeene bepaling, die zig tot alle lighaamen moest uitstrekken, die, op dezelfde wijze, slegts

flegts onder andere Verfchijnfelen, wierden gefloopt. En wat dat gene betreft, dat de rotting aldus niet genoeg onderfcheiden zoude zijn ten opzicht van derzelver verfchillende wijze in verfchillende lighaamen, hier in waren maar twee wegen te kiezen, van, of dezelfde werking, in verfchillende lighaamen, verfchillende naamen te geeven, of dezelve overal één te noemen, naar derzelver voornaamfte verfcheidenheden en fpelingen eenigzins onderfcheiden. In het eerfte geval zoude men moeten zeggen, de Dierlijke lighaamen en die hier aan gelijk zijn worden door de rotting ontbonden, de wezenlijke Plantaartige door vliezen en fchimmel verteerd, en het Vet en de Olie door garftigheid bedorven. In het tweede geval brengen wij alle deze Verfchijnfels tot één, en noemen de verfcheidenheden bijzondere, en wel, 1°. omdat die foort van flooping der Plantaartige en Dierlijke zelfftandigheden, die wij hier behandelen, éène oorzaak heeft en éène bedoeling; 2°. omdat zij kenfchetfende eigenfchappen bezit, die altijd en overal aanwezig, en overal dezelfde zijn; en eindelijk 3°. omdat men nog te veel onzekerheden omtrent veele zaaken alhier ontmoet, om eene nadere en wezenlijker bepaling der rotting te kunnen geeven.

Wat eindelijk dat gene betreft, dat de rotting aldus niet genoeg onderfcheiden zoude zijn ten opzicht van de andere foorten van gisting, en dat de reuk door verfchillende menfchen verfchillend beoordeeld wordt (§. 125.); het is waar men moet erkennen, dat bij de Wijnachtige en zuure gisting van fommige lighaamen fomtijds een zekere onaangenaame reuk kan plaats hebben; maar ieder een nogthans zal dien reuk, die bij de rotting, in welke lighaamen ook, wordt waargenomen, wel weeten te onderfcheiden van die foort, waarvan wij zoo even fpraken, of zij moest wezenlijk gepaard gaan met eene min of meer rottige ontbinding van andere deelen in die zelfde lighaamen, gelijk niet zeldzaam gefchiedt (†).

[illegible] Het [illegible]

(†) Vergelijk S. [illegible]

Het heeft ons dus toegescheenen liever onzen toevlugt te neemen tot een gering kenteeken, dat algemeen en zeker is, dan tot verdere onderstellingen of bepaalingen, die wel sterker en juister zijn in die gevallen, waar in zij wezenlijk plaats hebben, maar daarom ook slegts bijzonder zijn, en dezelfde zaak, omdat zij in andere lighaamen geschiedt, en dus met andere Verschijnsels gepaard, tot eene andere soort van werking zouden doen verwijzen. Hoe zal men, bij voorbeeld, de voortbrenging van vlug Loogzout tot een bestendig teeken van rotting kunnen brengen, daar 'er zig geen spoor hiervan in sommige ontbindingen van dezen aart opdoet? Hoe zal men het aanwezen van Phosphorus vereisschen in alle rotting, daar wij nog zoo veele voorbeelden missen van deszelfs aanwezenheid in verscheidene lighaamen, die toch rotten kunnen, en het in de meeste nog een Vraagstuk is, of deze stof onder de gedaante van Phosphorus, of geheel of gedeeltelijk gezuurd, in dezelve aanwezig is? Het hangt derhalven alleen van de bepaaling af, die wij aan den naam van rotting geeven, om in dezelve een onbedriegelijk kenteeken te vinden van derzelver aanwezigheid; en dan is het even gemakkelijk om te zeggen, dat men deze natuurlijke slooping der lighaamen alleen rotting zal noemen bij die soort van lighaamen, die Phosphorus of Stikstof bezitten, als in die gevallen, waar in daadelijk vlug Loogzout gemaakt wordt. Het komt ons dus het beste voor, zoo lang 'er nog verscheidene stukken van deze wonderlijke werking der natuur met den sluijer der onwetenheid bedekt zijn, den eenvoudigen loop te volgen, tot dat de ondervinding door arbeid en tijd ons nader met dezelve zal bekend gemaakt hebben.

§. 126. Maar zoo overdreven wij het vinden de voorgaande bepaaling te doen, zoo zeker is het nogthans, dat het aanwezen der Stikstof en der Phosphorus de rotting der lighaamen niet alleen duidelijker maakt en bevordert, maar dat dezelve vergroot en versneld wordt naarmaate der hoeveelheid van Stikstof, die de lighaamen bezitten, omdat dezelve in evenredigheid hiervan meer Dierlijk

zijn,

zijn, en de Dierlijkheid derzelve in evenredigheid ſtaat met de min of meerdere genegenheid tot rotting, waarvan de Meelſtoffen en alle die Plantenſoorten, die veel Plantenlijm bezitten, boven die der meeste zoogenaamde Bladgroentens en andere Planten, en de Dierlijke zelfſtandigheden weder boven de voorgaande, duidelijke voorbeelden geeven. Waarſchijnlijk heeft dezelfde evenredigheid ten opzichte van den Phoſphorus plaats; maar hier van weeten wij, gelijk gezegd is, nog te weinig, om 'er ſtellig over te oordeelen.

§. 127. Het ſchijnt ons dus meer geſchikt alle natuurlijke, van zelven ontſtaane, ontbinding der Plantaartige en Dierlijke zelfſtandigheden, die onder de te vooren bepaalde (§. 15 enz) voorwaarden en verſchijnſels geſchiedt, in het algemeen rotting te noemen; en vinden deze werking aldus genoegzaam van de andere gistingſoorten onderſcheiden; waarbij men ten overvloede echter nog deze nader kenſchetſende vergelijkingen zoude kunnen voegen, dat in de andere gistingſoorten de werking veelal zichtbaarer is door de inwendige beweeging en luchtbellen; dat de lucht alleen uit Koolzuure lucht beſtaat (†), de luchtbellen kleiner en menigvuldiger zijn, en tot het einde min of meer aanhouden; dat de ſcheiding der onoplosbaare deelen duidelijker is; dat de verhooging van warmte grooter is; dat 'er brandbaare of zuure Vogten worden voortgebragt; dat de reuk altijd min of meer verheven is; en eindelijk, dat zij veel ſpoediger is afgeloopen (‡). De rotting integendeel is minder geweldig, de voortgebragte luchten meer verſcheiden, de ſcheiding gering, de warmte minder, de voortbrengſels laf, walgelijk, ſcherp, Loogzoutig, onverdragelijk van reuk en ſmaak. De voortgang is zeer langzaam, het uitzicht der lighaamen ſmeerig, vet, onaangenaam, het overblijfſel kleiner in hoeveelheid, meer verteerd en dor; de noodzakelijkheid der lucht en de hoeveelheid van water minder enz.

§. 128.

(†) LAVOISIER, *Traité Elem. T*, I. *p*. 139.

(‡) Wij vergelijken hier alleen zuivere eenvoudige Plantaartige zelfſtandigheden.

§. 128. Daar wij dan eene algemeene bepaaling der rotting hebben (§. 125), en wij deze voornamelijk verſchillend zagen naar de bijzondere lighaamen of derzelver deelen, die in werking waren (†), zouden wij weder onderſcheidshalven dezelve kunnen verdeelen in eene *Dierlijke rotting*, eene *gemengde rotting*, en eene *Plantaartige rotting*, op dezelfde wijze als met den rotten reuk geſchied is (§. 57. N°. 4). De *Dierlijke rotting* zoude men kunnen noemen, die natuurlijke eigenaartige ontbinding der Dierlijke zelfſtandigheden, die met een ſlibberig aanzien, een zwaaren onaangenaamen walgelijken prikkelenden reuk, en het ontſtaan van vlug Loogzout, gepaard gaat. De *gemengde rotting* die natuurlijke eigenaartige ontbinding dier zelfſtandigheden, uit Plantaartige en Dierlijke deelen beſtaande, die met weinig ſchimmel bedekt worden, met een onaangenaamen walgelijken geilen of gooren reuk verzeld gaat, in het begin teekenen van Zuur, op het einde ſomtijds van vlug Loogzout en Salpeter ~~geeft (‡). De *Plantaartige rotting*~~ eindelijk, die natuurlijke en eigenaartige ontbinding dier Plantaartige zelfſtandigheden, die van alle wezenlijke Dierlijke beſtanddeelen bevrijd zijn, welke met veel ſchimmel verzeld gaat, een ſtinkenden flaauwen en muffen reuk heeft, en ſomtijds wijnachtige of zuure voortbrengzels geeft.

§. 129. De *oorzaaken* der rotting, in eene zekere vatbaarheid der lighaamen, en blootſtelling aan andere magten beſtaande, gaven ons de reden aan de hand, waarom levende ſchepſelen niet wezenlijk

(†) Vergelijkt 't gene in de Inleiding gezegd is, en de Proeven van het Eerſte Hoofdſtuk der Derde Afdeeling.

(‡) Hier toe behooren dus zeer veele Plantenlighaamen in hun geheel, zeer veele Extracten, het Stijſſelbeginſel, de Dierlijke gelei, en dergelijken. De garſtigheid van het Vet en ſommige Olien moet immers hier ook gebragt worden? De beſtanddeelen, ten minſten, dezer lighaamen, en de verſchijnſels van reuk, zuur en ſchimmel ſchijnen hier recht toe te geeven. Vergelijkt MACQUER van LEONHARDI, T. 3. S. 679. GREN en *uber die Fäulniſs*; en §. 119 dezer Verhandeling.

lijk rotten; waarom en wanneer doode lighaamen deze werking ondergingen, en de wijze waarop dit geschiedde. Het levensbeginsel bewaarde alles voor deze slooping; en schoon de vatbaarheid der lighaamen hier voor niet evenredig was aan deszelfs hoeveelheid (§. 20.), te vooren bezeten, was de vermindering der natuurlijke of eigenaartige maate hiervan geschikt ter meerdere voorbereiding hiertoe (§. 22). Het geheele verlies van levensbeginsel maakte de Plantaartige en Dierlijke zelfstandigheden gelijk aan alle levenlooze lighaamen, die de bekwaamheid in zigzelven hebben van aan de wetten van verwandschap te gehoorzaamen. De berooving derhalven van dit levensbeginsel was de voorbereidende oorzaak dezer lighaamen ter rotting (2de Afd. Hoofdst. 1).

§. 130. De *warmte*, het eerste vereischte der bijkomende oorzaaken, moest in eene zekere maat aanwezig zijn ter bevordering der vloeibaarheid, tot het samenstellen van luchtvormige vloeistoffen, en tot de wijziging der verschillende verwandschappen (§. 32). Wij hebben deze stellingen met voorbeelden opgehelderd, zoo in het 2de Hoofdstuk der Eerste Afdeeling, in de Aanteekening op §. 10, als in de onderlinge vergelijking van veele Proeven (†). 'Er blijft echter nog eenige moeijelijkheid over, waarom een groote trap van hitte, die aan de twee eerste vereischten ook voldoet, de rotting niet alleen niet bevordert, maar belet. Moet men hier uit afleiden, dat tot de rotting wezenlijk rust noodig is, even als tot de gisting, dewijl grootere warmte en rust niet samen gaan? Of zou dit niet veel eer daar aan toeteschrijven zijn, dat met een grooteren trap van warmte de stoffen in hun geheel worden opgeheven, en die verwandschappen, die in de rotting plaats hebben, op deze trap van warmte niet zoodanig bestaan?

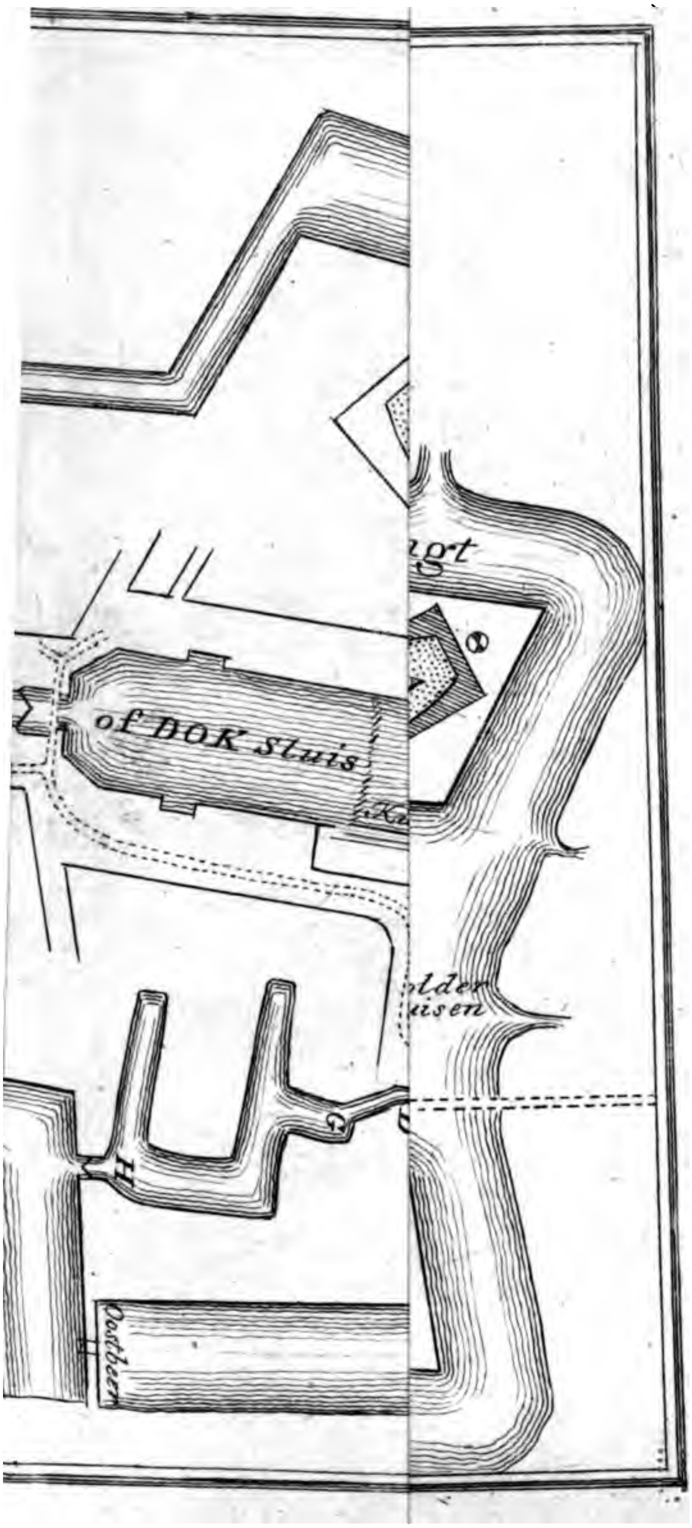
§. 131.

(†) Wij zagen, namelijk, dat dezelfde stoffen verschillende hoeveelheden van luchten in denzelfden tijd uitgaven, in verschillende trappen van warmte, zoo in derzelver geheel als bijzondere deelen; en dat de overige voortbrengsels en verschijnsels hier naar geëvenredigd waren. Vergelijk voorts §. 85, 87 & *seqq.* 95, 98, 99, 100 enz.

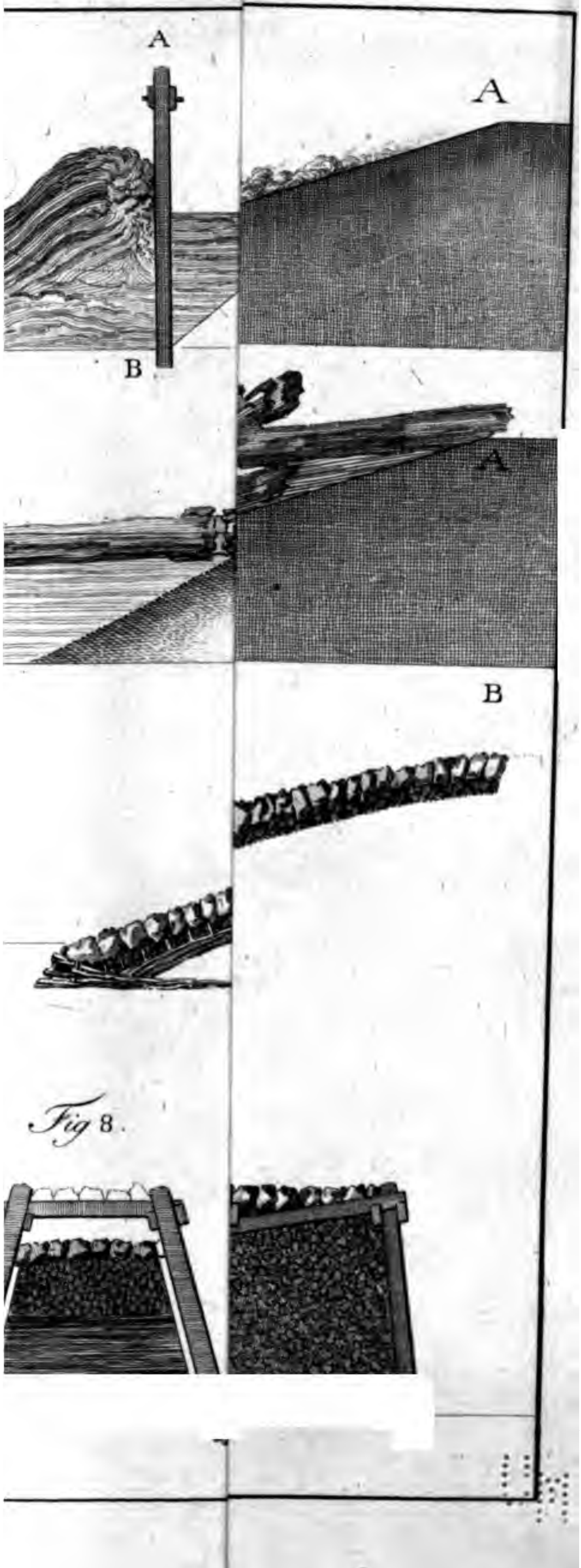
uitgeput zijn, indien iedere Plant of Dier, met het verlies van het leven, tegelijk ongeſchikt wierdt tot het voeden en bewerktuigen van andere ſchepſelen." 'Er was derhalven eene magt aan het oogmerk van het levensbeginſel juist tegenovergeſteld noodig, om deze lighaamen te ontbinden, derzelver deelen te ſcheiden, en bekwaam te maaken tot de opgenoemde oogmerken; en deze is gelegen in de eigenaartige natuurlijke eigenſchappen der beſtanddeelen zelve, te vooren door het levensbeginſel geketend, door een kunſtig evenwigt tusſchen beginſels, betrekkingen en werkingen; zij is de aantrekking tusſchen de gelijkſoortige en ongelijkſoortige deelen, aan hunne eigene bijzondere verwandſchappen overgelaaten. Maar 'er zijn zekere voorwaarden noodig, zonder welke de aantrekking ſlegts pooging (*niſus*) is, waardoor zij dus geholpen of gemakkelijk ~~gemaakt moet worden; en deze zijn,~~ eene zekere hoeveelheid van water, een zekere trap van warmte, en de vrije gemeenſchap met de lucht; deze daar zijnde is 'er vloeibaarheid en vermogen van zig te kunnen uitzetten, waardoor ieder deel zijne bijzondere aantrekking volgt, even als het IJzer den Zeilſteen. 'Er is dus werking; en deze werking, om dat zij aan alle Plantaartige en Dierlijke lighaamen eigen is, beſtempelt men gepast met den algemeenen naam van gisting. Daar de lighaamen echter verſchillend zijn, moet deze werking verſchillend gewijzigd worden, ſchoon de oorzaak één is: zij is, naamelijk, geëvenredigd aan de hoofdverbindingen, die de bijzondere beginſels kunnen aangaan; en de uitkomst toont dat deze zijn, de ſamenvoeging van eene zekere hoeveelheid Waterſtof, Koolſtof, en eene kleinere hoeveelheid Zuurbeginſel; de ſamenvoeging van eene zekere hoeveelheid Waterſtof, Koolſtof, en eene grootere hoeveelheid Zuurbeginſel; en eindelijk de ſamenvoeging van verſchillende hoeveelheden Zuurbeginſel, Waterſtof, Koolſtof, en Stikſtof.

De eerſte ſamenvoeging is tot de Wijnachtige, de tweede tot de zuure, en de derde tot de rotte gisting noodzakelijk. De verſchillende omſtandigheden, waarin dit alles geſchiedt, als de bijzondere betrekkingen en hoeveelheid der omringende lighaamen, zoo van de opgenoemde magten, als van de drukking des dampkrings, vrije of belette toevloed van lucht, rust, en dergelijken, brengen ook verſchillende ſpelingen voort, waardoor Koolzuur, Salpeterzuur, vlug Loogzout, gebrande Olie, en bijzondere vermengingen, van Zeepachtige, Walſchot- en Waschaartige voortbrengſels, Stik- en Brandbaare luchten ontſtaan: het eerſte door vereeniging van Zuurbeginſel met Koolſtof, het tweede van Zuurbeginſel met Stikſtof, het derde van Waterſtof met Stikſtof, en de overige door ſamenvoeging van verſchillende hoeveelheden van het Olieachtig beginſel met vlug Loogzout, en de opgenoemde grondſtoffen. Ieder kan daarenboven nog zijne bijzondere bijvermengingen hebben, als van Phoſphor- Planten- en Mijnſtoffelijk Loogzoutige beginſels, Kalkaarde, en mogelijk meer anderen, die wederom zoo veele verſchillende wijzingen kunnen maaken: hier vandaan Salpeter en Phosphorzuur-Mijnſtoffelijk Loogzout en Kalkaarde, en dat beginſel, dat aan het Berlijnsblaauw de grondſtof geeft. *De Oorzaaken der rotting* derhalven *in Plantaartige en Dierlijke zelfſtandigheden* zijn „ de bijzondere aantrekking tusſchen haare beſtanddeelen en ſommige omringende lighaamen;" *de Verſchijnſels, daar in ontſtaan*, „ de ontbinding en ſlooping van dezelve;" *de Uitwerkſels, daar door te weeg gebragt*, „ de nieuwgeboren ſtoffen, te vooren als zoodanig daar in niet zichtbaar of aanwezig;" en *de rotting zelve*, „ eene eigenaartige natuurlijke, veelal onzichtbaare werking tusſchen de beginſels der doode Plantaartige of Dierlijke lighaamen, waardoor zij allengs ontbonden en wederom op nieuw verbonden worden tot vlugge min of meer prikkelende ſtoffen,

ſten, welke de zintuigen van reuk en ſmaak onaangenaam aandoen, eene dorre aarde overlaatende; welke eigenaartige werking ontſtaat, door eene veranderde verwandſchap dier beginſels, buiten derzelver voorgaande betrekking geſteld" (§. 14).



agt
of DOK Sluis
Ku
Older
uisen
G
H
Oostbeer


A
B
A
A
B
Fig 8.

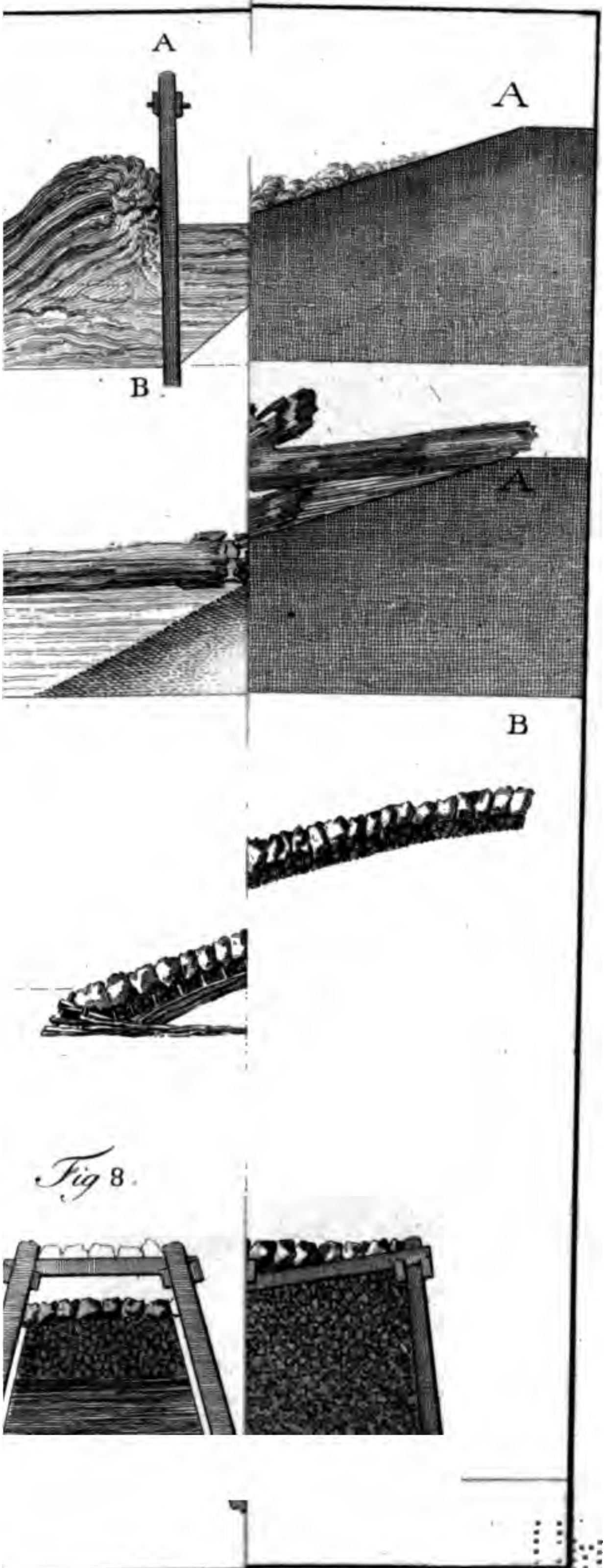
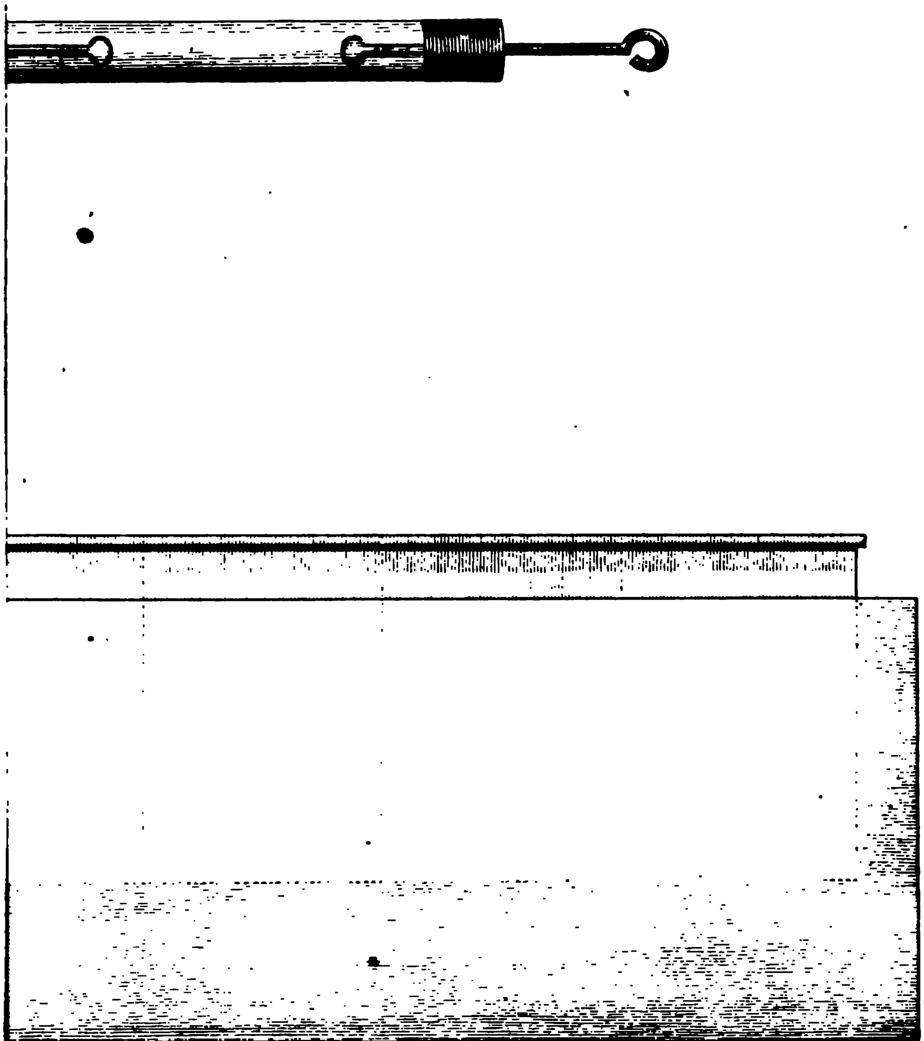

A
A
B
A
B
Fig 8

Fig. 2.



ANTWOORD

OP DE

VRAAG:

Welke aanleg van Paal- en Rijswerken, betrekkelijk derzelver ſtand en zamenſtelling, is het meest beſtand tegen den ſlag en aandrang van het water en de kruijing van het ijs, zo wel aan onze Zeeöevers, als aan die van onze Rivieren en Meiren?

ONDER DE ZINSPREUK:

Ter beveiliging van onze Vaderlandſche gronden.

DOOR

ADRIANUS FRANÇOIS GOUDRIAAN,

GEADMITTEERD LANDMETER, EN INSPECTEUR VAN 'S LANDS WERKEN; LID VAN HET BATAAFSCH GENOOTSCHAP.

AAN WELK ANTWOORD DE GOUDE EEREPRIJS IS TOEGEWEZEN.

VERHANDELING

TER BEANTWOORDING DER

VRAAGE:

Welke aanleg van Paal- en Rijswerken, betrekkelijk derzelver ſtand en zamenſtelling, is het meest beſtand tegen den ſlag en aandrang van het water en de kruijing van het ijs, zo wel aan onze Zee-oevers, als aan die van onze Rivieren en Meiren?

§. 1.

Wanneer men den aanleg der Waterwerken in het algemeen overweegt, bemerkt men, dat derzelver vereischte hoedanigheden voornamentlijk uit drie bijzondere oogpunten moeten beſchouwd en beoordeeld worden. Als *ten eerſten*, met betrekking tot de ſoort der middelen, of de geſchiktheid van den aanleg om het oogmerk, het welk men met dezelve voorheeft te bereiken; *ten tweeden*, met betrekking tot de ſterkte of beſtandbaarheid der aangewende middelen, om de vernielende werkingen, die zij moeten verduuren, genoegzaamen tegenſtand te kunnen bieden, en *ten derden*, in opzichte tot de œconomie, om aan de twee voorgenoemde vereischten met de minſte kosten te beantwoorden.

Deze algemeene overwegingen, meer tot dien aanleg van Werken, welke de beveiliging der Oevers ten doelwit hebben, en onder welke de Rijs- en Paalwerken voornamelijk behooren gesteld te worden, bepaalende, het zij men de Oevers zelve door eenig behoedmiddel tracht te versterken, om dezelve tegen de schadelijke aanrandingen van water en ijs bestand te doen zijn; het zij men de Oevers door Kistingen of andere Werken buiten dezelve voor het gevaar der nadeelige uitwerkingen, als gevolgen van de aanrandingen der voornoemde werkoorzaaken tracht te beveiligen; — of het zij, dat men de aanvallende stroomen, door Kribwerken of ander soort van Hoofden, van de Oevers afkeeren en eene andere streeklijn geeven wil, om op deze wijze de oorzaak van het kwaad zelve afteweeren; zoo wordt men gewaar — dat de *strekking* dier Werken, in alle deze gevallen, uit eene beschouwing in de eerste betrekking moet bepaald worden, zoodanig, dat deze, uit hoofde der twee volgende, weinig of geene verandering ondergaan kan; — dat de forme of stand dier Werken, met derzelver zamenstelling en den aart der daartoe benoodigde Bouwstoffen, uit haare betrekking in de tweede plaats genoemd moet worden afgeleid; — en dat slechts in zoo verre de bepaaling van de noodzakelijke *meerdere* of *mindere* vereischte *sterkte*, naarmaate van de *meerdere* of *mindere* kragt der werkingen die ter hunner vernieling samenspannen, betreft, en de keuze der gebruikt wordende bouwstoffen na de plaatselijke omstandigheden nader kan worden bepaald, in zoo verre (zeg ik) eene beschouwing, met opzicht tot de oeconomie, in aanmerking komen kan.

Dan, schoon het zekerlijk waar is, dat tot eene volkomene beoordeeling van den aanleg der Waterwerken voornoemde drie gezichtpunten worden vereischt, en dezelve, voor zoo veel de beschouwing uit het eene, om die uit het andere, soms eenige modificatie ondergaan moet, ook in zoo verre als onafscheidelijk zijn aantemerken; zoo is het echter niet min zeker, dat om deze

deze zamengeſtelde beſchouwing of volkomene beoordeeling wel te kunnen uitvoeren, men vooraf in de overweging dezer Werken, met opzicht tot haare hoedanigheden, uit ieder der gemelde beſchouwingen afzonderlijk voortvloeijende, wel moet geoeffend zijn.

Door zoodanige ontledende naſporingen is het immers, dat men het zekerſte en gemakkelijkſte (zoo niet alleen) geraaken kan, tot zoodanige regelen of algemeene vereischten, welke op den aart der zaaken berustende en daarin als opgeſloten liggende, zoo veel mogelijk te betrachten zijn; terwijl bij de zamengeſtelde beſchouwing die modificatien, welke uit hoofde van andere inzichten worden gevorderd, als zoo veele afwijkingen van de volkomenheid der afzonderlijke hoedanigheden, eerst dan regt naar waarde kunnen geſchat, en naar vereisch toegelaaten of anderzins verworpen worden.

§. 2. Het BATAAFSCH GENOOTSCHAP DER PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE voorzeker van deze waarheid overtuigd zijnde, heeft dan ook door het voorſtellen eener Prijsvraage gelegenheid willen geeven tot een bijzonder onderzoek en betoog omtrent den aanleg der genoemde Waterwerken, ten aanzien van de meest beſtandbaarheid tegen de voornaamſte vernielende werkingen, welke dezelve moeten verduuren, dus luidende:

„ *Welke aanleg van Paal- en Rijswerken, betrekkelijk derzelver*
„ *ſtand en zamenſtelling, is het meest beſtand tegen den ſlag en*
„ *aandrang van het water en de kruijing van het ijs, zo wel aan*
„ *onze Zeeöevers, als aan die van onze Rivieren en Meiren?*"

§. 3. Ter beantwoording dezer Vraage zal ik, ten *eerſten*, eene korte beſchrijving geeven van de middelen, welke ter beveiliging

 der

der Oevers, naar aanleiding der Vraage (mijnes oordeels) in aanmerking kunnen komen. *Ten tweeden* zal ik, uit eene Natuurkundige overweeging omtrent de werking der golven en die van het ijs, eenige bepaalingen trachten afteleiden, welke tot kenmerken van de meest bestandbaarheid moeten verstrekken; en dus tot eene schaale van vergelijking of beoordeeling der opgegevene wijze van bewerking kunnen dienen. — Gelijk dan eindelijk, *in de derde plaats*, uit deze vergelijking der onderscheidene aanleg van Werken met de beredeneerde kenmerken of vereischten, het besluit volgen zal, welke van dezelve de voorkeur verdient; terwijl tevens uit den aart van dit betoog (zoo ik meene) zal kunnen opgemaakt worden of de aanleg van Werken, ten aanzien van het algemeen besluit omtrent de meeste sterkte, aan de Rivieren en Meiren even het zelfde als aan de Zeeöevers kan worden toegepast, dan of daaromtrent eenige verandering behoort plaats te hebben, aangaande het welke ik, ten besluite dezer Verhandeling, eenige Aanmerkingen, de Paal- en Rijswerken ieder afzonderlijk betreffende, zal voordraagen.

I.

§. 4. De Werken, welke ter beveiliging van Oevers worden aangelegd, kunnen ten opzichte van hunnen stand of forme onderscheiden worden in regt opstaande en in hellende.

Onder de eerstgenoemde stand komen hoofdzakelijk deze navolgende in aanmerking, als daar is:

a. Een regel Paalwerk, welke buiten vóor eenen Oever, Paal aan Paal, volkomen of nagenoeg loodrecht worden ingeslagen, en met Gordingen aan elkanderen verbonden. — Somtijds wordt alleen aan de éene zijde éene Gording gelegd, tegen welke ieder Paal met een ijzere bout wordt vastgemaakt; en somtijds legt men ter wederzijde van de regel Paalen eene Gording van min-

minder zwaarte, welke om de tweede of derde Paal, met een ijzere bout door de Paalen gaande, aan elkanderen worden verbonden. — Dikwijls wordt een zoodanige regel Paalwerk, boven dien, door Ankers met derzelver Kruishouten tusschen Schoorpaalen van agteren in de gronden vastgemaakt. — Op deze wijze worden de Oevers elders voorzien; als bij voorbeeld aan de Zuider-Zee, op zoodanige plaatsen alwaar dezelve geene zwaare aanslag van het golvend water nog kruijing van het ijs te lijden hebben, vermits zoodanig Werk, op zigzelven staande, tegen eene sterker kragt van water en ijs niet bestand gevonden wordt.

b. Ter plaatse van zwaarder aandrang wordt, op eenen afstand van 5 a 6 voeten minder of meerder, nog een regel Paalen evenwijdig aan de eerste ingeslagen, welke beide op voorsz. wijze met Gordingen verbonden, en voorts met Kespen overdwars over de Gordingen uitgekeept, aan elkanderen gekoppeld worden. De tusschenruimte dezer twee regels Paalen wordt gevuld, te weten onder water, met Rijshout of Bladriet, en boven water daar op Brik- of wanbakke Steenen; en eindelijk op de bovenlagen zwaare Keisteenen; welk Werk aldus een zoogenaamde Kistdam uitmaakt. — Ook worden deze Kistdammen nog wel met Ankers in de Agtergronden vastgemaakt, om dezelve tegen het werken der Zee te ondersteunen.

c. Aan de Kusten van Friesland wordt op veele plaatsen de Tee der Dijken met Paalwerken beschut, door middel van drie rijen Paalen voor malkanderen inteslaan, waarvan de middelste regel geslagen wordt ter hoogte van ongeveer 10 a 12 voeten boven den Tee des Dijks, of circa 14 voeten boven het Strand; terwijl de buiten- en binnenregel (ieder op 1 a 1½ voeten afstand van de middelste, een weinig naar elkanderen overhellende, ingeheid) slechts een derde of vierde der voorge-

gemelde hoogte bereiken, waarmede dan twee Kistingen worden geformeerd, welke beide ook met Riet of Rijs, en eene laag wanbakken en zwaare Keifteenen als voorfz. worden aangevuld.

d. Onder de Werken in den eerstgenoemden ftand kunnen ook gefteld worden de zoogenaamde Rijsbermen of Pakwerken; voor zoo verre dezelve boven water komen te leggen; onder water worden die aangelegd met Baard- of Bleeswerken, waarvan §. 31. bij de Kribwerken gefproken wordt: doch boven water beftaan die Werken uit verfcheidene laagen Rijs en Aarde, op malkanderen gelegd, met de binnen- of agterzijde vast tegen den Dijk of den fteilen Oever aanfluitende; ieder laag Rijs 1, 1½ a 2 bosfen dik, met de kop of bouteinde naar buiten leggende; wordende ieder laag vastgemaakt met één a 2 Thuinen, 6 a 8 duimen hoog, over de buitenzijde; en voorts ter geheele breedte van het Werk met zoogenaamde Wiepen, welke 1½ a 2 voeten van elkanderen worden gelegd, waardoor dan Paalen, 4 a 5 voeten lang, worden ingeflagen; en de ruimten tusfchen de Thuinen en de Wiepen voorts met Klaiaarde, Grind of grof Biggelzand aangevuld, en de geheele Rijslaag behoorlijk belaaden en gedekt wordt.

Vervolgens wordt dit Werk met zoodanige laagen Rijshout en Aarde als voorfz. tot de begeerde hoogte opgewerkt, ieder laag telkens een weinig binnenwaarts infnijdende, zoo dat de buitenkant van het Werk flechts 3 a 4 duimen op ieder voet hoogte agterwaarts overhellende komt te leggen (a).

e. Be-

(a) Mogelijk zal men aanmerken, dat uit hoofde dezer helling dit Werk niet in den rang der regtopftaande behoort gefteld te worden; in het vervolg echter zal men zien, dat eene helling van 3 of 4 duim op de voet, hoedanige ook wel aan de Paalwerken der Kistdammen gegeven wordt, ten aanzien der werking van golven en ijs als nagenoeg regtftandig kan aangemerkt worden.

e. Behalven de voorbeschrevene pleeg men ook op sommige plaatsen tegen steile Oevers, ter beschutting derzelve, een steene muur te metzelen; of ook wel met een vierkant vak Zeewier te bezetten: dan de Vraage zig tot de Paal- en Rijswerken, als tot de voornaamste middelen bepaalende, kunnen deze niet in aanmerking komen; behalven dat ook, om onderscheidene redenen, het nieuw aanleggen van de laatstgenoemde Werken thans buiten gebruik geraakt is.

§. 5. Tot de Werken die in een schuinsche of hellende stand ter beveiliging der Oevers worden aangelegd, behooren:

a. De zoogenaamde Rijsbeslagwerken, waarmede de glooijende Oevers en Dijken tegen den aanslag der golven worden gedekt. — Dezelve bestaan uit een laag zoogenaamde Dijkrijs, ter dikte van ongeveer een half voet, tegen de Glooijing met de bleezen naar boven uitgespreid, en dan met Thuinen vastgemaakt. — Men spreidt ook wel ter meerdere digtheid van het Werk eerst wat Bladriet onder het Rijshout, om dus de uitspoeling te beter voortekomen.

Aldus worden de Beslagwerken ter voorziening van de Glooijingen der Schaardijken (b), bij hoog water aan den aanslag der golven blootgesteld, aan de Rivieren in Gelderland, Holland en elders gemaakt.

b. Op plaatsen daar een grooter aanslag van water dan op de Binnen-Rivieren plaats heeft, gelijk op verscheidene oorden in Zeeland, alwaar ook de Glooijingen der Oevers schuiner en grooter vlakten hebben dan de Dijken op de meeste plaatsen aan de

(b) Want andere die Voorland hebben kunnen door bepotingen, als Rijsgewas, hoofdopgaande Willigen en Boomgaarden tegen den aanslag van het water genoegzaam beveiligd worden.

gemelde hoogte bereiken, waarmede dan twee Kistingen worden geformeerd, welke beide ook met Riet of Rijs, en eene laag wanbakken en zwaare Keifteenen als voorfz. worden aangevuld.

d. Onder de Werken in den eerstgenoemden ftand kunnen ook gefteld worden de zoogenaamde Rijsbermen of Pakwerken; voor zoo verre dezelve boven water komen te leggen; onder water worden die aangelegd met Baard- of Bleeswerken, waarvan §. 31. bij de Kribwerken gefproken wordt: doch boven water beftaan die Werken uit verfcheidene laagen Rijs en Aarde, op malkanderen gelegd, met de binnen- of agterzijde vast tegen den Dijk of den fteilen Oever aanfluitende; ieder laag Rijs 1, 1½ a 2 bosfen dik, met de kop of bouteinde naar buiten leggende; wordende ieder laag vastgemaakt met één a 2 Thuinen, 6 a 8 duimen hoog, over de buitenzijde; en voorts ter geheele breedte van het Werk met zoogenaamde Wiepen, welke 1½ a 2 voeten van elkanderen worden gelegd, waardoor dan Paalen, 4 a 5 voeten lang, worden ingeflagen; en de ruimten tusfchen de Thuinen en de Wiepen voorts met Klaiaarde, Grind of grof Biggelzand aangevuld, en de geheele Rijslaag behoorlijk belaaden en gedekt wordt.

Vervolgens wordt dit Werk met zoodanige laagen Rijshout en Aarde als voorfz. tot de begeerde hoogte opgewerkt, ieder laag telkens een weinig binnenwaarts infnijdende, zoo dat de buitenkant van het Werk flechts 3 a 4 duimen op ieder voet hoogte agterwaarts overhellende komt te leggen (a).

e. Be-

(a) Mogelijk zal men aanmerken, dat uit hoofde dezer helling dit Werk niet in den rang der regtopftaande behoort gefteld te worden; in het vervolg echter zal men zien, dat eene helling van 3 of 4 duim op de voet, hoedanige ook wel aan de Paalwerken der Kistdammen gegeven wordt, ten aanzien der werking van golven en ijs als nagenoeg regtftandig kan aangemerkt worden.

§. 6. Dit zijn dan de voornaamste Werken, welke ter beveiliging langs de Oevers zelve worden aangelegd. — Met het maaken van Hoofden en Kribben heeft men doorgaans ten oogmerk de aanvallende en langs den Oever strijkende stroomen afteweeren, de schadelijke werking der zoogenaamde Landzeeën aan de Zeekusten voortekomen; en het vaarwater en het bedde eener Rivier te verbeteren, met de stroomen eene voordeelige rigting te geeven, of dezelve op eenen zekeren afstand van den Oever te bepaalen. — Voor zoo veel nu derzelver rigting of strekking, ter bereiking dezer oogmerken, na de plaatselijke omstandigheden of den loop der stroomen moet worden ingerigt, behooren dezelve geenzins tot het onderwerp dezer Verhandeling; maar kunnen overeenkomstig de Vraage alleen met betrekking tot den stand of forme van hunne doorsnede, en de wijze van zamenstelling in dit Antwoord in aanmerking komen.

a. De stand en samenstelling der Hoofden wordt veelal ingerigt naar de wijze op welke men ter plaatse des aanlegs gewoon is de dekking der Oevers zelve te doen; invoegen dat op die plaatsen alwaar de Oever met een enkelen regel Paalwerk, als in §. 4. L^r. a. beschreven, voorzien is, ook de Hoofden door eene zoodanige regel Paalen in Zee ingeslagen worden gemaakt; welke dan ook, in stede van Ankers, met schuin ingeslagen Schoorpaalen gesteund worden, om de overzetting door stroomgolving of ijs voortekomen.

b. Alwaar de Oevers met Kistingwerken, als onder L^r. b. van dezelve §. beschreven, worden beveiligd, bestaan ook de Hoofden gewoonlijk uit een Eind-Kistdam of Kistwerk, onder verschillende hoeken in Zee uitgestoken; somtijds nog met Schoorpaalen als voorsz., soms ook met een schuine Glooijing van Rijs en Steen versterkt, gelijk de zoogenaamde Haeden in Friesland, en de meeste Paalhoofden aan de monden der Zeehavens, op dusdanige wijze worden gemaakt.

de Rivieren, worden de Beslagwerken een weinig anders ingericht. — Men gebruikt aldaar gewoonlijk een kleiner soort van Rijs, welker bossen plat, en slechts 2 a 3 duimen dik zijn. — Deze bossen worden niet losgesneden, maar in voorgemelde rigting digt tegen en over elkanderen gelegd, zoodanig dat de bleezen der onderste telkens de binding der bovenste Bossen bedekken; voorts worden dezelve met Thuinen als voorsz. vastgemaakt. — Dit Werk wordt dan doorgaans, doch niet overal, met zwaare Noordsche Kei- of Brabrandsche blaauwe- en ook wel graauwe Vilvoordsche steenen overdekt. Op sommige plaatsen, gelijk aan den Westcappelschen Dijk, wordt in stede van Thuinen gezaagde dubbele Latten dwars over de Rijs gelegd, en met Kruispaalen over en weder dezelve ingeslagen, vastgemaakt, om den zwaaren aanslag te beter te kunnen verduuren.

In Noordholland aan de boorden der Noord- en Zuider-Zee wordt, in plaatse van het voorsz. Rijsbeslag, de Glooijing van den Dijk of Oever eerst met omtrent een voet of ook wel meerder dikte Puin of wanbakken Steenen belegd; welke voorts met een laag ter dikte van 1 a 1½ voet zwaare Noordsche of Brabandsche steenen (geregeld en vast in elkanderen gezet) overdekt wordt.

c. De Paalwerken, welker samenstelling mede eene hellende stand ter securering der Oevers opleveren, bestaan in verscheidene Kistdammen, voor elkanderen gesteld; waarvan de voorstaande regel Paalen telkens laager dan de agterstaande worden ingeslagen, en zulks tot aan de oppervlakte van het laag water vervolgd; voorts worden alle deze Kistdammen met Gordingen en Kespen aan elkanderen verbonden, en met Rijshout of Riet, Brikken en zwaare Steen aangevuld, in maniere als §. 4. L^r. b. beschreven is. — Op zoodanige wijze vindt men de dekking der Oevers onder anderen bij Vlissingen in Zeeland en Oostende in Braband.

§. 6.

§. 6. Dit zijn dan de voornaamste Werken, welke ter beveiliging langs de Oevers zelve worden aangelegd. — Met het maaken van Hoofden en Kribben heeft men doorgaans ten oogmerk de aanvallende en langs den Oever strijkende stroomen afteweeren, de schadelijke werking der zoogenaamde Landzeeën aan de Zeekusten voortekomen; en het vaarwater en het bedde eener Rivier te verbeteren, met de stroomen eene voordeelige rigting te geeven, of dezelve op eenen zekeren afstand van den Oever te bepaalen. — Voor zoo veel nu derzelver rigting of strekking, ter bereiking dezer oogmerken, na de plaatselijke omstandigheden of den loop der stroomen moet worden ingerigt, behooren dezelve geenzins tot het onderwerp dezer Verhandeling; maar kunnen overeenkomstig de Vraage alleen met betrekking tot den stand of forme van hunne doorsnede, en de wijze van zamenstelling in dit Antwoord in aanmerking komen.

a. De stand en samenstelling der Hoofden wordt veelal ingerigt naar de wijze op welke men ter plaatse des aanlegs gewoon is de dekking der Oevers zelve te doen; invoegen dat op die plaatsen alwaar de Oever met een enkelen regel Paalwerk, als in §. 4. L^r. a. beschreven, voorzien is, ook de Hoofden door eene zoodanige regel Paalen in Zee ingeslagen worden gemaakt; welke dan ook, in stede van Ankers, met schuin ingeslagen Schoorpaalen gesteund worden, om de overzetting door stroomgolving of ijs voortekomen.

b. Alwaar de Oevers met Kistingwerken, als onder L^r. b. van dezelve §. beschreven, worden beveiligd, bestaan ook de Hoofden gewoonlijk uit een Eind-Kistdam of Kistwerk, onder verschillende hoeken in Zee uitgestoken; somtijds nog met Schoorpaalen als voorsz., soms ook met een schuine Glooijing van Rijs en Steen versterkt, gelijk de zoogenaamde Haeden in Friesland, en de meeste Paalhoofden aan de monden der Zeehavens, op dusdanige wijze worden gemaakt.

c. Op de Rivieren alwaar de Oevers en Dijken met Rijs-, Pakken Beslagwerken worden voorzien, daar worden ook de Hoofden of Kribben, uit Rijswerk saamgesteld, met zoogenaamde Baard- of Bleeswerken opgemaakt; tot bijna haare volkomene hoogte; of ook wel, zoo verre de Werken boven water komen, Pakwerksgewijze opgetrokken; en ieder laag Rijswerk in allen gevallen met Wiepen of Thuinen naar vereisch vastgemaakt zijnde, voorts met genoegzaame Aarde of Griend, dat is grof Biggelzand, belaaden, om het Werk behoorlijk te zinken, en de vereischte vastigheid te doen bekomen.

Dus worden de Kribben in Holland boven water als Pakwerken gemaakt, dat is zoodanig, dat het Rijshout regthoekig of dwars door de Kribben wederzijds derzelve met de bouteinden naar buiten wordt gelegd, en voorts bewerkt op zoodanige wijze als §. 4. L^r. d. van de Rijspakwerken is gezegd: daar integendeel in Gelderland de Rijsbosfen, zelfs ook in de dwarslaagen der Kribben, schuin voor stroom af met hunne bleezen naar buiten gelegd en met Grindzand belaaden worden, en voorts de Krib boven alleen met eene enkele kruis- of dwarslaag als voorsz. gedekt. Eindelijk,

d. De Rijshoofden, welke ter beveiliging en aanwinninge der Zeestranden worden aangelegd, bestaan, voor zoo verre dezelve op droogloopende gronden komen te leggen, uit één, twee of meerder laagen Rijshout, van boven tonnerond gewerkt; waartoe de gronden ter wederzijde van het Werk alvorens worden uitgegraaven, om de Glooijingen zijdelings, zoo veel mogelijk, ter vereischte diepte in de gronden te doen inschieten, ten einde de onderuitspoeling der Zandgronden, welke een verzakking van de Werken ten gevolge hebben, voortekomen. — De bovenste laag vult men tot gelijks of boven de Thuinen aan met brik- of wanbakke steenen, en daar over zet men zwaare Keisteen, zoo veel mogelijk in een

vast

verband, en van boven een effen gebogen vlakte uitmakende.
— Somtijds heid men wel vooraf één regel Paal- of Plank-werk in den grond, tegen welke wederzijds de Glooijingen van Rijs, ter vereischte hoogte, worden aangewerkt, en dan even als de andere met Puin en zwaare Keisteen overdekt.
En alwaar, of in zooverre de Hoofden zig in groote diepten mogten uitstrekken, worden deze Werken eerst met Rijs-Zinkstukken opgemaakt, ter hoogte van het laagst vallend water; waar op dan vervolgens het bovendeel van het Hoofd in maniere als voorsz. aangelegd wordt.

Hiermede dan, voor zoo veel ik mij kan herinneren, alle die onderscheidene soort van Werken, welke naar aanleiding der Vraage in aanmerking kunnen komen, kortelijk beschreven hebbende, gaa ik thans over tot de Tweede Afdeeling, die ik mij in de orde van behandeling hadde voorgesteld.

II.

§. 7. Om met den meesten grond over de opgegeeven onderscheidene aanleg van Werken te kunnen oordeelen, is het, naar het mij voorkomt, noodzaakelijk, de Natuur en wijze der Werking van het golvend water en kruijend ijs in eene behoorlijke overweging te neemen, ten einde uit de beschouwing van dien, en dus uit den aart der zaak zelve, eenige hoedanigheden der Werken te kunnen afleiden, welke vereischt worden om dezelve algemeen tegen de gemelde nadeelige uitwerkingen het meest bestand te maaken; en het betoog van de daar aan meest voldoenden aanleg te kunnen gronden. Dit zal ik dan hieromtrent zoo veel als tot dit mijn tegenwoordig oogmerk noodig is in deze Afdeeling tragten voort te draagen.

Wanneer de oppervlakte van het water door sterke winden wordt aangedaan, begint dezelve eene beurtelingsche op- en nederdaalende

 of

of golvende beweging aanteneemen, — die in diepe en wijde uitgestrekte Waterplasfen dikwijls tot eene aanmerkelijke hoogte oprijzen, en vervolgens wederom met veel snelheid nederdaalende, hunne slangswijze beweging voortzetten; terwijl tevens de koppen der golven, als het meest aan de werking der winden blootgesteld, daardoor over de onderste deelen of het zwaare lighaam der golven voortgestuwd wordende, dezelve aan de zijde, welke van de wind afgekeerd is, een steile gedaante doen aanneemen, en eindelijk over den kop tuimelende met veel gebruisch in de diepte der golven nederstorten, of met een kragtdadig geweld tegen klippen en andere vaste beletselen doen aanloopen en dezelve gestadig beuken.

Zonder mij thans in een nauwkeurig onderzoek aangaande de onderscheidene Theorien, welke men heeft uitgedacht en op meer of min waarschijnlijke gronden onderstelt, om de juiste hoegrootheid der werking van het golvend en aanbotzend water te bereekenen, intelaaten, zal het genoegzaam zijn eenige algemeene beschouwingen, welke op den aart van werking der golven in 't kruijende ijs, tegen steilstaande en hellende vlaktens, betrekking hebben, in aanmerking te neemen: waarvan de waarheid bij eene behoorlijke overweging van dien zig zelve voordoet, en dus als genoegzaam beweezen kunnen aangemerkt worden.

§. 8. Indien eene voortloopende golf in deszelfs voortgang eene onbeweeglijke en bijna of geheel steile oppervlakte ontmoet, gelijk door AB in Fig. 1 wordt afgebeeld: zoo wordt deszelfs voortgaande beweging daardoor oogenblikkelijk gestuit; derhalven ook zijne geheele kragt daar op gelijktijdig uitgeoeffend, en dus het geweld in den sterkstmogelijken graad bespeurd, aangezien de vlakte AB niet alleen, volgens de beweezene wetten der Waterweegkunde, gedrukt, en door eene massa van water aangedrongen wordt, gelijk aan het halve vierkant van de geheele hoogte der tegenaanloopende golf tot op den grond B, maar zulks in het bovengedachte nog wordt vermeerderd door den slag en aanbotzing, naarmaate der snel-

ſnelheid, welke aan de waterdeelen der golf ten tijde der botſing moet worden toegekend (c).

„ Daarenboven, indien men zig de vlakte AB als een regel Paalwerken of een Kistdam met ſteen gevuld, en dus niet waterdigt zijnde, op eenigen afſtand van den Oever, of wel als een Hoofd in Zee uitſteekende voorſtelt; zoo zal in alle gevallen het water aan de agterzijde dezer vlakte, omtrent ter gemiddelde hoogte van het buitenwater of de lijn bc, worden gevonden en opgehouden; dienvolgens zoo zal door dit verhouden water agter AB, bij het laager loopen der daalende golf, eene drukking op de vlakte, Dam of Hoofd AB, in de rigting van Cb, ontſtaan, die beurtelings door den aandrang en ſlag der hooger loopende golven, wederom in eene tegenſtrijdige drukking, volgens de rigting bc, wordt veranderd: welke beurtelingſche en bijna oogenblikkelijke verandering van ſtreeklijn in het werkend vermogen, eene geweldige rukking op zoodanige Werken teweeg brengt, en niet zelden eene loswerking der verbondene Paalwerken ten gevolge heeft; —

be-

(c) Of deze ſnelheid gelijk moet geſteld worden aan *die*, met welke de golf zelve voortrolt; dan alleen naar evenredigheid der betrekkelijke ſnelheid, namelijk *die*, met welke de bovenſte deelen der golf over de onderſte worden voortgeſtuwd, moet worden bepaald; terwijl de andere ſlechts als een perpendiculaire ſchommeling, zonder horiſontaale beweeging, in de maſſa van water, welke agtereenvolgende de golf ſaamenſteld, kan worden beſchouwd; uit aanmerking dat men waarneemt, dat *Wier* of andere met het water omtrent gelijkwigtige ſtoffen merkbaar door de golven worden voortgeſtuwd; maar in dezelve loodlijn blijven rijzen en daalen, wanneer 'er geen ſtorting der golven plaats heeft; of wel ten derden, dat deze ſnelheid bij de aanbotzing gedeeltelijk naar het eene en andere geëvenredigd wordt, ſchijnt moeijelijk te bepaalen. — Dan hoe dit ook zij, zeker is het, dat 'er eene aanmerkelijke aanbotſing plaats hebbe, het gene, behalven uit de daadelijke ondervinding, wegens ſchadens, welke hierdoor aan de Werken worden toegebragt, ook kan worden opgemaakt uit de terugloopende golf, welke door de botzing veroorzaakt, van de geſtooten wordende vlakte na Zee tegen de eerſte inloopt, en waarvan men de uitwerkſelen, door eene meer ſtootende en wringende beweging in de vaartuigen, niet zelden op eenen afſtand van 100, 200 of meerder roeden gewaar kan worden; eene ondervinding immers, waardoor men een denkbeeld van het vermogen der werking verkrijgt, wijl van de wederwerking eene kragt behoudt, die zig op eene zoo aanmerkelijke afſtand doet gevoelen.

behalven dat met deze aan- en afspoeling der golven tegen steile oppervlakten, op den grond aan den voet derzelver, altoos eene schuuring gepaard gaat, waaruit eene ontgronding kan geboren worden, welke de Werken op deze wijze aangelegd van hunnen voetsteun beroofd en doet instorten; gelijk zulke ontgrondingen meermaalen daadelijk worden ondervonden.

§. 9. Men overweege thans de werking van het golvend water op hellende vlakten, als AB. Fig. 2, in vergelijking met het gene ik omtrent die werking tegen stijlstaande herinnerd hebbe; zoo valt, naar het mij toeschijnt, in de eerste plaats terstond in het oog, dat het geheele lighaam der golf geenszins in een zelve tijdstip de vlakte bereiken kan; maar dat de benedenste deelen van dien, het eerst, en vervolgens bij opklimming de andere, tot aan den top der golf, daar op moeten aanvallen: derhalven dat de uitwerking derzelve tegen zoodanige vlakken ook geenszins plotseling, maar in elkander opvolgende tijdstippen, en dus ook met een veel minder vernielend vermogen dan tegen stijlstaande aanloopende, zal uitgeoeffend worden.

Maar ten tweeden, vermits de aanbotsing van het water tegen eene hellende vlakte onder eenen scherpen hoek, dat is, in eene schuine rigting geschiedt, waardoor hetzelve na den aanval, met een zekere snelheid evenwijdig aan de vlakte, tegen dezelve oploopt; zoo zal ook hierdoor het vermogen der uitwerking verminderd worden; terwijl de snelheid, die in hetzelve na de aanbotsing is overgebleven, zijne vernietiging gedeeltelijk in de wrijving tegen de vlakte, gedeeltelijk ook in de enkele werking der zwaarte van het water, als tegen eene hellende vlakte opgestuwd wordende, vindt.

Ten derden is het zeker, dat eene hellende vlakte op dezelfde loodlijnige hoogte naarmate dier helling een grooter oppervlakte dan een stijlstaande aan de werking der golven aanbiedt; welke werking

king derhalven, op een grooter aantal punten verdeeld wordende, ook op ieder bijzonder punt met een minder vermogen werken kan.

Ten vierden, dewijl de onderste deelen der golven, wanneer dezelve tegen den voet van eene hellende vlakte beginnen opteloopen, bereids daardoor eenigszins worden opgekeerd, terwijl de bovenste nog hunne voortgaande beweging blijven behouden; zoo moet volgen, dat de eene zijde der oploopende golven zoo veel te eerder eene stijle rigting aannemen, en dus over hunnen kop storten moeten, aleer zij nog de volkomene hoogte, die de naastvolgende golven hebben, bereiken: derhalven, dat derzelver vermogen (het welk met hunne rijzing tevens toeneemt) in dit geval niet tot dien trap als bij eene stijlstaande vlakte aangroeijen kan; — hoe schuiner dan de vlakte AB gesteld wordt, of hoe dezelve zig onder meerder agter elkander volgende golven uitstrekt, hoe ook de rijzing der golven en dus hun verkregen vermogen minder zal worden; in zoo verre, dat bij zeer vlakke en uit de diepte langzaamoploopende stranden eindelijk bijna alle golving of overstorting derzelve ophoudt of vernietigd wordt.

Laatstelijk, vermits het water der golf, het welk door de schuine aanbotsing tegen de hellende vlakte is opgestuwd, vervolgens met eene naar de helling verminderde snelheid daar weder afloopt; zoo zal daar uit geene ontgronding als voorsz. kunnen ontstaan; te minder, daar bij vlakten van eenige aanmerkelijke schuinte de tweede golf dikwijls reeds weder begint opteloopen, aleer het water der voorige geheel afgeloopen is; welke tegenstrijdige werkingen almede strekken om de snelheid onderling, en dus ook de hoegrootheid van het uitwerkzel te verminderen (d).

§. 10.

(d) Zoo zeer het, mijnes oordeels, uit den aart der onderscheidene aangestipte oorzaaken, waardoor het verbielend vermogen van den aanslag der golven tegen eene hellende stand der Werken verminderd wordt, ten uitersten moeilijk, zoo niet geheel on-

der Rivier, maalstroomen of andere oorzaaken losgemaakt zijnde, wordt voorts met de doorgaande stroom der Rivier medegevoerd.

De drijvende ijsschollen als voorsz. bij aanhoudende vorst gestadig vermeerderende, worden ook door aanbotzingen, kneuzingen en wrijvingen tegen en op elkanderen gepakt, en tevens ook verbonden; derhalven ook hoe langer zoo zwaarder, dikker en grooter, zoo dat zij (zoo als men zegt) tot de grootte van geheele ijsvelden aan elkanderen vast vriezen, en de Rivier met zoodanige ijsschorssen van verschillende grootte geheel overdekt zijnde, eindelijk op de naauwste of ondiepste plaatsen van dezelve zig bevangt en vastzet.

De gesteldheid van het ijs tot dus verre beschreven doet op de Rivieren doorgaans geene krachtdaadige uitwerkingen ter aanmerkelijke beschadigingen der Oevers, noch het gene op en aan dezelve staat en gelegen is, vermits bij de vergrooting en vermeerdering der ijsschorssen de vol ijs drijvende Rivier daardoor in haaren vrijen loop wordt belemmerd; terwijl tevens en vervolgens het water tegen het reeds vastzittende ijs eenigermaate opzwelt, waardoor de snelheid der stroom, en gevolglijk ook die van het ijs, langzaam vermindert, welke laatste bovendien, aleer het zig vastzet, door geduurige onderlinge aanbotsingen en menigvuldige wrijvingen in der tijd nog meer wordt vertraagd; zoo dat deszelfs voortgang bijna onmerkbaar geworden zijnde, eindelijk geheel ophoudt.

Uit deze beschrijving is ligtelijk optemaaken, dat het drijvende ijs bij deszelfs komst in de Rivier geen groot vermogen ter beschadiging van eenige Werken verkrijgen kan.

§. 11. Daarentegen zijn de nadeelen en schroomelijke gevolgen van de werking van het ijs grootelijks te dugten, gelijk zulks helaas indedaad dikwijls ondervonden wordt, wanneer er, inzonderheid na eene langduurige en sterke vorst, al het gemelde ijs de geheele

 Ri-

Rivier van Oever tot Oever overdekkende, tot een vast lighaam aan elkanderen gevrozen zijnde, wederom na het eindigen der vorst eens losgeraakt, en deze ganſche maſſa, gelijk alsdan het aanſtaande geval is, eenmaal te gelijker tijd in beweging gebragt wordt; vooral, wanneer hetzelve door veel water van boven van de Rivier afkomende, wordt aangedreven, daar bij met een groot geraas en gekraak verbroken wordende, op en onder elkanderen, als ook tegen en op de oevers ſchuift; hetwelk het kruijen van het ijs genaamd wordt, en waardoor ſomtijds hier en daar als 't ware geheele ijsbergen op de Oevers worden geformeerd, ja ook wel, en het gene het meest te vreezen is, in de Rivier zelve, zoodanig, dat het ijs zeer diep in het water gedrongen wordende tot ijsdammen vastzet.

Daar nu het vernielend vermogen der drijvende ijsſchollen of velden tegelijk met de maſſa en ſnelheid derzelve toeneemt; zoo is het ook inzonderheid in het laatſte geval, dat de aanmerkelijke ſchadens aan de Oevers en de Werken aan dezelve ſomtijds worden toegebragt.

Intusſchen is het zeker dat het ijs, een vast lighaam zijnde, ook volgens de wetten der beweging als zoodanig werkt. En daar de natuurlijke, dat is de nog overhinderde werking van het ijs, altoos in een waterpasſe rigting geſchied; zoo zal derhalven het vermogen van uitwerking op vlakken in onderſcheidene hellingen tot die, welke in eenen loodregten ſtand geſteld zijn, in het eerſte tijdſtip van haaren aanſtoot of werking, even als de Sinus van den Hoek der helling tot de ſtraal geëvenredigd wezen, of het gene het zelfde is, als de hoogte AB, Fig. 3, tot de lengte AC van het hellend vlak, het zij men hetzelve als met eene ingelijfde kracht werkende, of wel als enkel drukkende moet aanmerken.

§. 12. Dan, wanneer men deze beſchouwing van den ſtijlſtaanden en hellenden ſtand der oppervlakten of van de forme der lighaamen op de beveiliging der Werken tegen het aankruijende ijs toepast, is de ver-

vermindering der hoegrootheid van uitwerking in elkander opvolgende oogenblikken van een veel grooter gewigt, en geenszins alleen aan de enkele Sinus van den Hoek der helling evenredig. — Immers wanneer eene vlakte, bij voorbeeld de glooijing van een Dijk, als AC, Fig. 4, eene eenigszins aanmerkelijke schuinte heeft, gebeurt het dikwijls; dat de daar tegen aan en langs de schuinte opkruijende ijsschollen afbreken en de afgebrokene stukken op of tegen die vlakte blijven liggen, dewelke alsdan ten dekzel tegen de volgende werkingen van het ijs verstrekken; zoo dat de oppervlakte dier Werken als 't ware slechts eenmaal den stoot in eene kortstondige wrijving hebbe te verduuren, wordende dan door het ijs zelve daar voor beveiligd; terwijl daarentegen de stijlstaande Oevers of Werken altoos aan de werking van het ijs blijven blootgesteld, het welk met dezelfde onverminderde kragt van beschadiging op dezelve meer aanhoudend blijft werken.

Bepaalt men dit verder tot uitstekende Hoofden, welke zig tot eenige weinige voeten hoogte boven de oppervlakte van het water verheffen, gelijk onder anderen de Rijs Steene Hoofden, Dammen enz. aan de Zeekusten, bemerkt men weldra het verbaazend groot verschil der uitwerking, welke het ijs daar op hebben kan, wanneer dezelver doorsnede of stand der zijden glooijende, of in het geheel eene behoorlijke rondachtige gedaante heeft, in vergelijking van zoodanige, welke wederzijds stijl worden opgezet: dewijl het buiten kijf is, dat in het eerste geval, zie Fig. 4, de drijvende ijsschollen of velden daar tegen aan- en oploopende, over dezelve zullen heenglijen, en agtereenvolgende, met punten of hoeken over het hoofd uitstekende, door hunne eigene zwaarte daar op afbreken; waardoor het vermogen van dien, eerst na de reden der Sinus van den Hellinghoek verminderd zijnde, nog in haare volgende uitwerking, alleen door de wrijving uit hunne zwaarte ontstaande, zal bepaald worden; en dus slechts een gering gedeelte van het vermogen der geheele uitwerking der ijsschollen behouden kan; terwijl daarentegen bij eene stijle oppervlakte, als Fig. 5,

 de

de geheele uitwerking plotfeling wordt tegengegaan, en dus het ijs onmiddelijk, en wel in de ftreeklijn der werking, dat is regthoekig, met het bezit van het volkomen vermogen daar op moet verbrijzeld worden; zoo het beletzel niet zal wijken.

Deze eene en andere ophelderende befchouwingen, welke ik aangaande den aart der werking van het golvende water en kruijende ijs, ter aandenking hebbe voorgefteld, zullen (zoo ik meene) genoegzaam zijn, om daarop het algemeene betoog van meestbeftandbaarheid der bedoelde Werken te kunnen gronden; en eenige vereischten of hoedanigheden daar uit te kunnen afleiden; dewelke vervolgens ter toetfing der in de eerfte Afdeeling opgegeeven onderfcheidene middelen en wijze van bewerking kunnen dienen.

§. 13. Het is in zigzelven klaarblijkelijk, dat de beftandheid der meergemelde waterwerken tegen de vernielende oorzaaken, welke dezelve moeten verduuren; en hoofdzakelijk die uit de werking van het golvende water en kruijende ijs voortvloeijen, afhangt,

Ten Eerften, van het meerder of minder vermogen waarmede de oppervlakten dezer Werken door de genoemde oorzaaken kunnen aangevallen worden.

Ten Tweeden, van de meerdere of mindere genoegzaame fterkte in de famenftelling van het Werk, om dien aanval tegenftand te kunnen bieden. En

Ten Derden, van de innerlijke duurzaamheid der ftoffen, welke tot den aanleg worden gebruikt, waardoor die fterkte in het Werk langer tijd kan worden onderhouden, en het dus in zigzelve (dat ik mij dus uitdrukke) beftendiger beftand zal zijn.

Bij

Bij de overweging van den aart der werking van het golvende water en kruijende ijs is genoegzaam gebleken, en mogelijk wel eenigzins overtollig aangetoond, dat de hellend staande Werken veel minder te lijden hebben dan *die*, welke in een loodregten stand worden aangelegd, niet alleen; maar ook dat het nadeelig vermogen van het ijs in eene veel meer dan enkele reden der Sinus van den hoek der helling afneemt; en uit dien hoofde kan ook, door het vermeerderen der helling, het vermogen der schadelijke uitwerking tot eenen begeerden graad verminderd worden. — Uit welke waarheid deze Stelling voortvloeit —

Indien kan worden aangetoond, dat de gesteldheid van eenen aanleg toelaat, dat de Werken met eene begeerde helling kunnen worden gemaakt, en dus het vermogen van aanval verminderd, zonder dat zulks de sterkte in de samenstelling en dus de weêrstandbiedende kragt eenigszins benadeelt; of dat men de sterkte in de samenstelling naar willekeur, althans tot eenen zekeren trap, daar bij tevens vermeerderen kan; zoo zal men veilig mogen besluiten, dat die aanleg algemeen als het meest bestand zijnde tegen den slag en aandrang van het water en de kruijing van het ijs moet gehouden worden. — En deze overwegingen leiden dus op tot de volgende vier voornaame vereischten, welke zoo veel mogelijk in den aanleg der Werken moeten gevonden of waargenomen worden, om aan de bedoeling der Vraage te kunnen voldoen.

1. Aan de Waterwerken ter beveiliging der Oevers, 't zij dezelve zig langs de Oevers of Dijken tot dekking heenen strekken, 't zij men Hoofden buiten dezelve uitsteekt, moeten een zoodanige stand of forme van doorsnede gegeeven worden, dat zij altoos eene hellende oppervlakte aan de werking der golven en het ijs aanbieden.

2. De samenstelling der Werken moet tevens zoodanig wezen, dat de helling de sterkte van dien niet verminderen kan, en dat aan de op-

oppervlakten, die aan de werking van het water en ijs zijn blootgesteld, eene behoorlijke vastheid kan gegeeven worden, zoo dat dezelve niet ligtelijk door het water ontbonden of afgespoeld, noch door het schuivend en snijdend ijs verbroken of doorboord kunnen worden; waartoe dient, ten Derden,

3. Dat de oppervlakten der Werken zoo veel mogelijk effen worden gemaakt, dewijl alle oneffenheden, als zoo veele kleine stijlerstaande beletzelen of aanstootplaatsen, veel van den aanslag der golven en de kruijing van het ijs te lijden hebben; welke laatste inzonderheid daar aan schaden kunnen.

Waar bij men Eindelijk, ten Vierden, nog voegen kan, dat de Werken uit zoodanige stoffen moeten worden gemaakt, welke in zigzelven duurzaamst zijn; en dat in het vervolg de daar aan komende gebreken, 't zij door zakking, ouderdom, of welke toevallen ook veroorzaakt, niet te moeijelijk of te kostbaar te herstellen zijn.

III.

§. 14. Na in de voorgaande Afdeeling uit de beschouwing der werking van het golvende water en kruijende ijs, eenige vereischten of kenmerken op den aart der zaake gegrond, met welke de bedoelde aanleg van Werken het meest overeenkomende moet zijn, te hebben opgespoord; kan het thans niet moeilijk vallen, door onderlinge vergelijking van de onderscheidene wijze van aanleg, in de eerste Afdeeling opgegeeven, het besluit daaromtrent optemaaken; althans het schijnt mij klaarblijkelijk toe, dat bij eene herinnering van alle de voorsz. Werken in het bijzonder, en slechts eene oppervlakkige beschouwing van derzelver onderscheidene stand, terstond in het oog komt te vallen, dat geene van dien den toets zoo algemeen en voldoende kan doorstaan, dan *die* met Steen gedekte Rijswerken, welke men thans gewoon is in Noord-Holland

aan

van de Kusten der Zuider-Zee en deszelfs Zeegaten te bezigen, en welke hier vooren in §. 5 onder L.r b, en §. 6 L.r d, zijn beſchreven.

Wanneer men nu de geſteldheid dezer Werken vergelijkt bij derzelver vereischten, §. 13 voorgeſteld, zal het, zoo ik meene, overtuigend blijken, dat dezelve, zoo niet volkomen, althans het meeste overeenſtemmen.

Want, ten Eerſten, is het overeenkomſtig de geſteldheid van dezen aanleg buiten kijf, dat de hoek van helling daar in willekeurig kan worden geſchikt, zonder dat men daar in door de bewerking van de gebruikt wordende bouwſtoffen eenige bepaling vindt, noch dat de ſterkte in de ſamenſtelling hierdoor eenigszins verminderd wordt; en derhalven kan de hoegrootheid der nadeelige uitwerking van het golvende water en kruijende ijs daarmede naar begeeren worden verminderd of voorgekomen (e). Ten Tweeden, kan de bedekking met Steen in dezen aanleg tot eene voldoende vastheid worden gebragt; want niet alleen, dat genoemde ſoort van Steenen ter genoegzaame grootte en ſoortelijke zwaarte gevonden worden, om op zigzelven liggende reeds eene aanmerkelijke kragt van aanſpoeling te kunnen wederſtaan, zonder verplaatst te worden; maar dewijl de kragt van uitwerking der golven op de Steen geëvenredigd is aan de hoegrootheid der oppervlakte, die aan het werkend vermogen is blootgeſteld, zoo kan de ſterkte ook nog aanmerkelijk worden vermeerderd, met de Steenen, zoo veel hunne forme zulks toelaat, wel vast tegen elkanderen fluitende zoodanig te plaatſen, dat alleen het kleinſte gedeelte van derzelver oppervlakte aan de geweldige aanrandingen is blootgeſteld. — In dezen ſtaat onder een behoorlijke ſchuine oppervlakte zal voorzeker het ver-

(e) Het ſpreekt van zelve, dat dit moet verſtaan worden voor zoo verre men niet door plaatſelijke omſtandigheden van het terrain, of zaakelijke beletzelen ten aanzien van kosten daar in verhinderd wordt.

verband niet ligtelijk verbroken of de Steenen door water of ijs daar uitgewerkt worden — te minder — vermits men, ten Derden, bij een bloot aanzien van een zoodanig welaangelegen Werk ras zal overtuigd worden, dat ook derzelver oppervlakten genoegzaam effen kunnen worden gemaakt om de daar tegen aanloopende ijsschollen 'er bij te doen op- en overschuiven, zonder hetzelve merkbaar te beschadigen; en dewijl (gelijk getoond is), door eene vermeerdering der helling, het vermogen van indringing van het ijs in de glooijing na believen kan verminderd worden, zoo zal ook een zoodanige aanleg en voorziening der Werken en Oevers, als voorsz. gedekt met een Steenkorst van één tot drie voeten dik, met eene behoorlijke volkomenheid tegen de aanvallen van het ijs en watergolven bestand kunnen gemaakt worden.

Eindelijk, ten Vierden, is het onbetwistbaar, dat de genoemde soort van Steenen op zigzelven boven alle andere soort van Bouwstoffen, die tot deze Werken kunnen worden gebruikt, de duurzaamste, ja bijna geheel onverslijtelijk zijn; als ook, dat wanneer in der tijd 'er eenige gebreken, door verzakking of eenige andere toevallen, komen te gebeuren, dezelve niet moeijelijk noch kostbaar te herstellen zijn, maar zulks alleen door het verzetten en aanvullen der Steenen kan geschieden, terwijl tevens die herstelling zig niet verder dan het gebrek zelve uitstrekt, en het naastgelegen Werk onaangeroerd gelaaten wordt.

§. 15. Men vergelijke hier tegen den aanleg der Paalwerken, — hoedanig ook derzelver samenstelling wezen moge, zoo zal men weldra de afwijkingen van de opgenoemde vereischten of kenmerken ontwaar worden, en de zwaarigheden, die tegen hunne bestandbaarheid aanloopen, ontdekken. — Als ten Eersten, zoo kan, volgens den aart van deze samenstelling, de aanleg niet wel anders dan in eenen loodlijnigen stand geschieden; althans kan de helling daarvan, om verscheidene redenen, die ieder met deze Werken bekend aanstonds zullen invallen, niet aanmerkelijk zijn; en dewijl de

de ondervinding heeft doen zien de moeijelijkheid of ondoenlijkheid om Paalwerken bij eenen zwaaren aanflag genoegzaam bestand te maaken, om de geweldige uitwerking der golven in eenen loodlijnigen ftand dus plotfeling en onverminderd te kunnen wederftaan, en de beweging en loswerking, als zijnde een gevolg van den flag en aandrang die in onderfcheidene rigtingen daar op werkt, voortekomen (f).

Uit dien hoofde tragt men ook wel in zoodanige gevallen die helling door verfcheidene voor elkander ftaande, telkens laager gemaakt wordende, Kistdammen te verkrijgen, die met brikken aangevuld en voorts met zwaare Keifteen overdekt wordt, zie §. 5, Lr. c; ondertusfchen ziet men ligtelijk, dat de voornaamfte fterkte van dezen aanleg in de vulling of dekking van zwaare Steen, en dus in de gedeeltelijke overeenkomst met de voorige wijze van bewerking gelegen is; dewijl de vulling 'er uit geraakt of te laag gezakt zijnde, de Paalwerken, door de gemelde zoo kragtdaadige ginds en weder werking der aan- en affiaande Zeegolven in beweging gebragt, fpoedig worden befchadigd, uit hunne verbinding losgewerkt en geheel vernield: terwijl daarentegen de vulling op zigzelven alleen van Rijs en Brikken met zwaare Steen in orde vastgezet, en met eene behoorlijke fchuine Glooijinge tot op *den grond verlengd* zijnde, de beftandheid ook zonder het Paalwerk niet minder wezen zoude.

Ten Tweeden, kan ook bij den aanleg van vermeenigvuldigde Kistdammen de oppervlakte niet wel effen worden gemaakt of onderhouden; niet alleen, omdat de Koppen der Paalen, de Kespen, Ankers en Gordingen, tot het verband noodig, al in de eerfte famenftelling hier in hinderlijk zijn: maar ook dewijl de vulling of Steenen van tijd tot tijd zakken, en de Paalen blijven ftaan; waar door dezelve fpoedig met hunne verbindingen boven de vullingen uit-

(f) Waarvan in §. 8. breedvoeriger gefproken wordt.

uitsteken, en dus aan de werking der zee en ijs blootgesteld zijnde, daarvan veel te lijden hebben; of ligtelijk beschadigd worden; gelijk bij de stelling van het derde vereischte reeds in het algemeen gezegd is. —— Zonder nog te gewaagen van het nadeel ontstaande uit de in zigzelven mindere duurzaamheid van het hout, (het welk ook inzonderheid door de Zeewormen spoedig vernield wordt) noch van de moeijelijkheid om zoodanige Kistdammen, zoo wegens de daar in liggende vullingen van Steen, als de overblijvende Stompen van Paalen, te herstellen; 't welk van zelve duidelijk is.

§. 16. Het laatstgemelde gebrek, als is de oneffenheid in de oppervlakte, heeft ook plaats in de samenstelling van alle Rijswerken, welke niet met Steenen worden overdekt, alzoo dezelve niet wel hellende en tevens vlak of effen kunnen worden gemaakt; dewijl de thuinen en wiepen, tot de verbinding benoodigd, altoos boven dezelve verheven zijn, en ligtelijk door het water afgeslagen of door het ijs verbroken worden; behalven dat het Rijshout boven water liggende, almede aan het spoedig vergaan, wegens rotting en verteering door de lucht, onderhevig is (g).

Uit dit alles blijkt (zoo het mij voorkomt) ten duidelijksten, dat van alle de opgenoemde onderscheiden aanleg van Werken, *geene* aan de voorgestelde vereischten zoo volkomen voldoet, noch aan geene van dien eene zoodanige volkomenheid kan gegeeven worden, als in het algemeen betoog van den meest bestand zijnden aanleg is aangetoond, dat de met Steen gedekte Glooijingen en Rijswerken, in §. 5. Lr. b, en §. 6. Lr. d beschreven, bezitten, en uit hun eigen aart voor eenen aanleg van meerdere sterkte naar begeeren vatbaar zijn.

§. 17.

(g) Men denke echter niet, dat ik het gebruik van enkele Rijsbeslag en andere Werken geheel wil afkeuren; voor het eindigen dezer Verhandeling zal het tegendeel blijken; alzoo ik zal tragten aantetoonen hoedanig derzelver gebruik op sommige plaatsen kan gewettigd worden; dan, het gene ik hier zegge bepaalt zig nog maar enkel tot den meest bestand zijnden aanleg in 't algemeen.

§. 17. De daadelijke ondervinding zelve zal ook dit besluit kunnen staaven. — Men herinnere zig slechts de weinige kosten, die tot onderhoud van de Rijs- en Steenwerken (wel aangelegd zijnde) worden vereischt, in vergelijking met *die*, welke tot alle andere soort van Werken benoodigd zijn; en men zal terstond kunnen besluiten tot de zeldzaamheid der gevallen, dat aan de aangeprezene Werken eenige schadens van aanbelang, in tegenstelling der andere, door den aanslag der Zee of kruijing van het ijs worden toegebragt.

De met Steen gedekte Rijsdammen en Hoofden, die sedert den Jaare 1781 aan de Haven van het Nieuwe Diep bij de Helder zijn aangelegd, strekken ter bewijze, hoezeer zoodanige aangelegde Werken tegen den aanslag der golven en der ijskruijingen bestand zijn: gelijk ook de Steene glooijingen aan de Dijken aldaar, aan het Zeegat van Texel, voor zoo verre dezelve boven water aan eenen geweldigen aanslag en aandrang van bijna de open Noord-Zee zijn blootgesteld, dit ten sterksten bevestigen; — terwijl daarentegen op veele plaatsen elders dikwijls ondervonden wordt, dat de Paalen andere Werken, welke ten tijde der Stormvloeden eenen zwaaren aanslag hebben ondergaan, daar bij bezweken of aanmerkelijk beschadigd geworden zijn.

Ja; de groote Kistwerken in forme van geknotte Kegels, welke ter beschutting der Reede van Cherbourg gezonken zijn, hoezeer dezelve ook, zoo wegens de zwaarte en groote hunner lighaamen, als de sterkte hunner samenstelling, onbeweeglijk scheenen te zijn; als zijnde van zwaar Hout, met ijzere bouten aan elkanderen verbonden, gemaakt, en van binnen met Steenen gevuld, dewelke boven water nog met Mortel vereenigd waren; hebben den aanslag der golven niet kunnen wederstaan: maar zijn voor deze woedende kragt bezweken, uit elkander geslagen en geheel vernield; — terwijl daarentegen slechts los op elkander geworpen steenen, wanneer die door de werking van het water en ijs eene zoodanige helling bekomen hebben, die aan hunne zwaarte en grootte, betrekkelijk

de kragt dier werking geëvenredigd is, deze geweldige aanrandingen onbeschadigd als rotsen verduuren (h). Zelfs ziet men immers dat het ligtbeweegbaare Zand, bij vlakke en zeer langzaam afloopende Stranden, den geheelen aanloop der Zee tegenstaan, of liever, door eene langzaame vermindering haarer kragt, dezelve temmen kan.

Uit alle welke redeneeringen en ondervindingen men bij gevolg van het algemeene tot het bijzondere en van het meerdere tot het mindere besluiten kan, dat ook de meerdere bestandheid van de bedoelde met Steen gedekte Rijsdammen en Glooijingen boven de andere voorbeschrevene en aan mij bekende Werken, ook op onze Zeeoevers (zoo ik achte) onwederspreekelijk betoogd wordt.

§. 18. Nadat ik dan in het algemeen hebbe aangetoond, welke aanleg van Rijswerken het meeste tegen den aanslag van het golvend water en kruijend ijs bestand bevonden worden, zal het mogelijk niet geheel ondienstig zijn de samenstelling dezer Werken in het bijzonder nog wat breeder te beschrijven.

Wat dan in de eerste plaats de dekking der glooijende Oevers betreft, dient men vooral zorge te draagen, dat de Tee of Voet der Glooijing behoorlijk tegen ontgronding beveiligd en zoodanig gesteld zij, dat de Steenen daar op eenen genoegzaamen steun verkrijgen.

Ten dien einde behoort onder den Tee der Glooijing ten minsten één of meerder laagen Rijshout, naarmaate van de laagte der gron-

(h) Men kan hiervan in het kleine, door de Puinstortingen op eenige plaatsen aan de Oevers van het Ye en in verscheidene Meiren oogenschijnlijk overtuigd worden, welke eene naar hunne grootte en zwaarte geëvenredigde helling aangenomen hebbende, alle het verder onderhoud van dien alleen veroorzaakt wordt door de afslijting dezer zagte Steenen, en dus langzaame vermindering van derzelver hoeveelheid; het gene uit de ginds en wederschommeling, zoo wegens de kleinheid van stuk als de weinige specifique zwaarte, voortvloeit.

gronden, Pakwerksgewijze te worden aangelegd, dewelke tot een Voet der Glooijinge verftrekken zal. Zie Fig. 6.

Dit Werk moet zoodanig worden te faamengefteld, dat de bovenfte laag van agteren zoo veel laager valt dan haare voorzijde, zoo dat de Glooijing bijna regthoekig daar op komt te ftaan, om de middelijn der Steenen zelve te onderfteunen. Wanneer dit Werk in het water wordt aangelegd, het zij op de laage gronden der vlakke Oevers zelve, of anderszins op Rijs-Zinkftukken, waarmede fteile Oevers uit groote dieptens onder water tegen verdere affllijting doorgaans worden opgezonken (i); zoo moet hetzelve niet hooger worden opgewerkt dan tot één of 1½ voeten beneden het laagfte water, opdat de voet der Glooijing, daar op rustende, voor befchadiging van water en ijs niet zoo zeer zoude blootliggen, noch het Rijswerk de verteering onderworpen zijn.

En ingevalle den *voet der Glooijing op boven water* komende Stranden aangelegd wordt, dan moet de grond vooraf zoo diep worden ingegraaven, dat de bovenfte laag van het Rijswerk, den voet der Glooijing uitmaakende, en dus de Glooijing zelve, één, twee of meerder voeten, naar vereisch van de gefteldheid der ftranden, onder de oppervlakte derzelve komt intefchieten, om de ontgrondingen en andere befchadigingen als voorfz. voortekomen.

Bovendien zoude het tot nog meerder verzekering van beftandheid ftrekken, dat in alle gevallen, uit voorzorge, een regel Paalen voor de benedenfte rijen Steenen van de Glooijing wierde ingeflagen, om dus alle bedenking omtrent het afvallen der Steenen, bij verzakking der Rijswerken of verlaaging der Stranden, wegteneemen.

§. 19.

(i) Over deze beveiliging der Benedenöevers zal ik bij de behandeling der Rijswerken in het bijzonder nog wat breedvoeriger fpreeken.

§. 19. Het Rijsbeslag, het welk men in Zeeland op de Glooijingen der Dijken aanlegt, en tusschen welkers Thuinen de zwaare Steenen worden ingezet, schijnt mij toe minder bestand te zijn, dan dat men in plaats van hetzelve de Glôoijing met ongeveer één voet Brikſteenen dekt, en daarover de zwaare Keisteen vast tegen den anderen zet; gelijk men in Noord-Holland gewoon is te doen; dewijl de Thuinen in het vastzetten der Steenen zeer hinderlijk zijn, alzoo men de grootste van dien niet wel gelijk zetten kan; waarom men genoodzaakt wordt meerder kleine- of Hand- en Stopsteen te gebruiken, om de telkens overblijvende openingen tusschen de onregelmaatige hoeken der groote Steenen, en boven in de regte lijn staande Thuinen aantevullen; welke kleine Steenen ook te eerder door het golvend water dan de grootere worden uitgeslagen.

Daarentegen, indien de Glooijing met Brikken is gedekt, kunnen de Steenen op alle willekeurige wijzen worden gelegd en aangestopt; waardoor men met eenige oplettenheid bijna alleen groote Steenen gebruiken kan, door de onregelmaatige hoeken in- en onder elkanderen te doen inschieten, zoo dat een enkele Steen niet gemakkelijk kan worden opgenomen of uitgehaald, zonder tegelijk meerdere Steenen met geweld lostemaaken en te verleggen; waarvan een ieder het nut en de meerdere vastigheid gevoelen zal: behalven dat deze stoffe, aan geene verteering onderhevig zijnde, den aanleg der Glooijing ook langer in zijne behoorlijke orde zal blijven. — Om de voorsz. redenen is het ook, dat de ruimten tusschen de Thuinen, bij het noodzakelijke gebruik van Rijshout, eerst met Brikken worden aangevuld of geheel overdekt.

Het spreekt van zelve, dat de hoegrootheid van de schuinte der Glooijingen, naar vereisch van den aanslag der Zee, die op de aanteleggene Werken te verwagten is, moet worden bepaald: dus, bij voorbeeld, schijnt langs de boorden van de Zuider-Zee een Dossering van 3 voeten op iedere voet hoogte op veele plaatzen vol-

voldoende bevonden te worden (k); terwijl aan de Zeegaten, als bij de Helderſche Dijken, een talud van 6 a 8 voeten wordt gevorderd. — Dezelve worden doorgaans met een zeer flaauwe boog, in eene bolle of tonneronde gedaante aangelegd; ſchoon ſommige meenen, dat het meerder ſterkte zoude aanbrengen, indien men die hol in plaats van bolrond deed leggen, voor reden geevende, dat de Glooijing alsdan de holte van een Gewelf vertoonende, de Steenen daardoor minder naar buiten, tegen dit Gewelf aan, zouden kunnen worden uitgeſlagen. — Dan wanneer men hier bij in het oog houdt, dat de forme der Steenen onregelmaatig zijnde, dus ook niet aan de vereischten, waar in de ſterkte van een Gewelf beſtaat, kunnen beantwoorden; en dat bij de minſte zakking in de Glooijing de Steenen van elkanderen afwijken en los worden, — daarentegen eene bolronde Glooijing door de eerſte zakking des te vaster in een wordt gedrongen; zoo dunkt mij, dat men de voorkeur aan de laatſte boven de eerſte geeven moet. — Echter moet deze bolronde gedaante, althans in het benedenſte gedeelte der Glooijing, niet zoo veel van de regte lijn afwijken, dat daardoor in het onderdeel, wegens eene meerdere ſtijlte, het vastliggen der Steenen verminderd wordt; ſchoon anderszins uit de onderſcheidene theoretiſche Hypotheſen aangaande de werking der golven tot eene meerdere bolronde gedaante, 't zij dan in den eigenlijken zin, vol-

(k) 'Er zijn 'er die meenen, dat de Glooijngen, welke 3 voeten op de voet helling hebben, meerder tegen den aanſlag der Zee beſtand zoude zijn dan dezulke, die vlakker of met meerder helling worden aangelegd; uit hoofde dat de Steenen alsdan onderling meerder tegens elkanderen aangedrukt worden, dan zulks bij een vlakker helling plaats heeft, waar bij ieder Steen, als 't ware, op zigzelven ligt. Edoch, wanneer men hier bij tevens overweegt, dat geen Steen in de Glooijing kan verplaatst worden, zonder tegelijk opgeligt te worden, het welk omtrent in de loodlijn op de Glooijing geſchieden moet; dat naarmaate de Glooijing ſtijler is de Steenen met minder zwaarte loodlijnig daar op drukken; dus zig een minder gedeelte van hun gewigt tegen de werking, die dezelve tragt uitteligten, aankant, waar uit ten dezen opzichte een mindere tegenſtand voortvloeit, terwijl nogthans een ſtijle Glooijing met meerder geweld zoo wel door de af- als aanſlaande golven en ijs wordt aangedaan; zoo zal deze ſtelling gereedelijk allen grond van waarſchijnelijkheid verliezen.

volgens eene Parabolische, 't zij volgens eene Logaritmische of andere linie, als het meest met den aart dier werking overeenstemmende, besloten wordt (l).

§. 20. Bij de beschrijving, §. 6, L. d, van den aanleg en het samenstel der Rijshoofden, heb ik alleen bijtevoegen, dat de genoemde uitgraaving in de Stranden daar bij vooral niet moet worden verzuimd, nadien zoodanige Hoofden, ter afwijzing der Stroom of beletting der Landzeën gelegd wordende, deze Stroom ook langs de Hoofden kan heenschuren; inzonderheid indien dezelve met een schuine rigting daar op aanvalt, en dus de ontgronding des te eerder veroorzaaken kan.

Wanneer de Hoofden moeten gemaakt worden op plaatsen alwaar eene aanmerkelijke diepte van water gevonden wordt; en deze diepte eerst met Rijs-Zinkstukken, of ook wel Baardsgewijze, tot even beneden het laagste water moet worden opgemaakt; zoo moet op dit onderwerk één of twee Kruis- of Koplaagen Rijshout gelegd worden, welkers buitenkanten ter wederzijde van het Hoofd alsdan tot een vasten voet verstrekken, op welke de steene Glooijing rusten moet; waarmede het Hoofd van boven tonnerond en wederzijds in de Glooijingen verstervende opgemaakt zijnde moet bekleed worden, op zoodanige wijze als §. 18 van het Pakwerk tot eenen voet onder de steene Glooijingen hier vooren gezegd is, en in Fig. 7 wordt afgeschetst.

Eindelijk, schijnt het slaan van Beschoeijingen over de lengte door het midden der Hoofden en Dammen (althans indien men geen aanmerkelijk verschil van water ter wederzijde dier Werken te verwagten heeft) te moeten worden afgekeurd; deels om dezelve re-

(l) Zie WALTMAN, *Beytrage zur Hydraulischer Architectur*, IIde Deel, pag. 100 en vervolgens; ook 156 en 158; benevens de geleerde Aanmerkingen van den Inspecteur C: BRUININGS, hieromtrent, in het Derde Deel van hetzelve Werk, pag. XXXIII.

redenen als ik aangaande het zetten der zwaare Steenen tusschen de Thuinen enz. hebbe aangevoerd; maar inzonderheid, omdat de sterkte van het Werk tegen een zwaaren aanslag der Zee daardoor verminderd wordt; vermits door zulk eene Beschoeijing volstrekt wordt belet, het geheele Werk tot een vast lighaam aan elkanderen te verbinden; het welk wegens dat beletsel niet anders dan in twee bijzondere deelen kan samengesteld worden.

§. 21. De laatstbeschrevene aanleg der met Steen gedekte Rijswerken, wel is waar, wordt meer aan de Zeeöevers, en in sommige Meiren, die men voor binnenlandsche Zeeën kan aanzien, dan aan de Rivieren vereischt en ook gebezigd. — Edoch vermits het bewijs omtrent de meestbestandbaarheid van den voorn. aanleg op eene beschouwing van den aart der werking, zoo wel van het golvend water als kruijing van het ijs is gegrond, en het besluit uit die beschouwingen, zoo wel ten aanzien van het eene als andere, tot een zelve aanleg van Werken heeft opgeleid; zoo zal ook de betoogde algemeene waarheid in alle gevallen blijven stand houden, zonder dat het meerder of minder vermogen der beschadigende werkingen van het water en ijs daar aan eenige verzwakkingen kan toebrengen: dienvolgens kan het ook, naar mijn inzien, geenen twijffel lijden, dat het algemeen betoog, ook op den aanleg der genoemde Werken aan de Rivieren, ten *aanzien van de meestbestandbaarheid in het afgetrokkene beschouwd*, toepasselijk zijn moet; — en ten *dezen opzichte* kan ik dus, zoo ik meene, met allen grond besluiten, dat de hellende aanleg der met Steen gedekte Rijswerken in §. 18 tot 20 beschreven, niet alleen aan onze Zeeöevers, maar ook aan onze Rivieren en Meiren, voor het allermeest tegen den slag en aandrang van het water en de kruijing van het ijs bestand te houden is.

§. 22. Hiermede oordeele ik den voornaamen inhoud der Vraage, zoo veel in mij was, te hebben beantwoord; vermits de afwijkingen van den allermeest bestand zijnden aanleg, welke bij

 min-

minder vermogende aanrandingen ter beſchadiging of vernieling der Werken kunnen toegelaaten en mitsdien ook betracht worden, alleen uit eene beſchouwing dezer Werken, met betrekking tot de oeconomie, of uit een of ander, tot een bijzonder gebruik noodzakelijk vereischte, kunnen of moeten gewettigd worden, en deze, na de ſoort, hoeveelheid en kostbaarheid der gebruikt wordende Bouwſtoffen geregeld wordende, zoo zullen ook de vereischte afwijkingen van de meestbeſtandheid, uit het zoo evengemelde oogpunt beſchouwd, van ieder der bijzondere plaatſelijke omſtandigheden afhangen en verſchillende zijn; en derhalven, den aanleg der Werken daar na moetende worden ingerigt, zoo kunnen ook deze onder geene algemeene regelen gebragt worden. — Echter meene ik, dat naar aanleiding der Vraage, en om aan deszelfs inhoud zoo volledig als mij mogelijk is te voldoen, het tevens noodzakelijk zal zijn, de verſchillende aanleg der *Paal-* en *Rijs*werken ieder *afzonderlijk* nog wat nader in overweging te neemen, en eenige Aanmerkingen daar bij te voegen; ten einde in de dadelijke toepasſing, naar vereisch van het daarmede bedoelde oogmerk, overeenkomſtig de plaatſelijke omſtandigheden, het noodig gebruik te kunnen maaken.

§. 23. Belangende dan, in de Eerſte plaats, den onderſcheiden aanleg der Paalwerken, welke hier vooren, §. 4, L^r. a, b, c, §. 5, L^r. c, en §. 6, L^r. a, b, geſchetst zijn, zal men niet alleen bemerkt hebben, dat derzelver meerder of minder beſtandbaarheid, alleen betrekkelijk tot de plaatſen alwaar dezelve worden aangelegd, dat is, namelijk, tot het meerder of minder vermogen der nadeelige werkingen, welke zij moeten tegenſtaan, kan bepaald worden: maar ook, dat derzelver ſterkte of meerdere beſtandheid in eene zekere graad zal toeneemen, naarmaate meerdere Houtmateriaalen in den aanleg verwerkt worden; *verönderſteld wordende, dat dezelve altoos met een gelijk- of het meeste Nut worden gebruikt*, en dit laatſte is het dus ook alleen, waaromtrent zig nu de Vraage voor ieder dier Werken in het bijzonder bepaalen zal, welke ſtand en ſamenſtelling

ling daar bij het geſchiktſte is, om dezelve het meest beſtand te maaken.

De meeste rampen, die aan de Paalwerken door den aanſlag der Zee worden toegebragt, zal men mij toeſtaan, dat hunnen grondſlag hebben in de moeijelijkheid, om deze ſoort van Werken door hunne verbinding eene zoodanige vastheid te geeven, die genoegzaam is om alle beweging, die door de werking van het golvend water daar in kan gebragt worden, geheel voortekomen; dewijl eene zeer geringe beweeging, welke in die Werken door de aan- en afloopende Zeeën ontſtaat, de verbinding van het Timmerwerk, door zwaluwſtaarten, inkeepingen en lippen, forceeren en verruimen; waardoor de beweging langſaamerhand toenemende, de bouten, waarmede hetzelve verbonden is, los werkt; voorts de Paalen in den grond wiggelende hunne vastheid doen verliezen; en eindelijk het eene en andere, de geweldige ſchokking niet kunnende wederſtaan, doen breken of uit den grond werken.

Het is derhalven een algemeen en voornaam vereischte in deze ſoort van Werken, dat dezelve zoodanig worden aangelegd, dat daarin, door middel van eene vaste verbinding, de eerſte geringe bewegingen zoo veel mogelijk worden voorgekomen; en hoe beter men hierin ſlaagt, hoe meer beſtand de Werken ook zullen gevonden worden.

§. 24. Wat dan, voor Eerst, de enkelvoudigſte Paalwerken, in §. 4 gemeld, betreft, als is een enkele regel Paalen, welke digt tegen elkanderen geplaatst, ingeſlagen, en met Gordingen verbonden worden; het zij dat dezelve geſteld worden in eene ſtrekking buiten en langs eenen Oever, tot beveiliging van dien; of het zij dat dezelve zig van de Oevers als Hoofden naar buiten uitſtrekken, ter beſcherming der Stranden of Voorgronden; — deze ſoort van Paalwerken kunnen alleen beſtand zijn op zoodanige plaatſen, alwaar weinig aanſlag van water te verwagten is, en een goede

ijs, dan van den aanſlag van het water; of wederkeerig meer van den aanſlag dan van het ijs, tegen de Gordingen te vreezen heeft.

Tot meerdere ſterkte zijn de dubbele Gordingen inzonderheid *dan* te verkiezen, wanneer ten zelven einde aan dit Werk ook nog Schoorpaalen worden aangevoegd; dewijl die Schooren of zoogenaamde Ankerpaalen met Lippen of Zwaluwſtaarten over of in de Gordingen gekeept, en deze laatſte wel vlak tegen de Paalen aangevoegd zijnde, dan het verband niet op de enkele ijzere bouten berust; maar de uitwerking altoos tegen ééne Gording aandrukkende, en onmiddelijk op de Schoorpaalen overgebragt wordende, minder beweging toelaaten, waardoor dus het Werk inſtaat geſteld wordt om meerder tegenſtand te kunnen bieden; kunnende voor het overige, door eene ſchuine afſnuiting aan de onderzijde der Buitengordingen, veel tegen de ſtuiting of opligting van het ijs worden voorzien.

§. 25. Ter plaatſen alwaar de voorſz. enkele regel Paalwerken te zwak gekeurd of bevonden worden, maakt men (als zijnde een tweeden rang van ſterkte) Kistdammen van twee regels Paalen, op dergelijke wijze als in §. 4 in de tweede plaats zijn beſchreven.

Dan omtrent den aanleg dier Kistwerken kan het meer bedenkelijk voorkomen, welke ſtand der Paalen, 't zij min of meer hellende, 't zij volkomen loodrecht, als het meest beſtand zijnde te keuren is.

Hier bij komt aan de eene zijde in aanmerking, dat wanneer de wederzijdſche regels Paalwerken van den Kistdam een weinig binnenwaards of naar elkanderen overhellende worden ingeſlagen, en vervolgens van boven met Gordingen en Kespen overdwars verbonden, als in Fig. 8, dan ook de Paalen der eene zijde aan die der andere zijde over en weder altoos eenigszins tot Schoorpaalen verſtrekken; 't welk bij eenen Kistdam, met te loodſtaande Zijdwanden, gelijk Fig. 9 vertoont, geen plaats heeft: daarentegen is aan

in §. 13 voorgesteld, niet kan worden voldaan, zoo zoude (mijns bedunkens) de loodlijnigen stand der Kistdammen, uit hoofde van innerlijke vastheid, boven de schuinstaande als meerder bestand zijnde moeten worden aangemerkt, ingevalle namelijk, tot vulling derzelve, veelal zulke stoffen als Stroo, Riet, Rijshout, Klaiaarde of dergelijke, welke veele verzakking en afwijking van de Zijdwanden ondergaan, gebruikt worden. — Maar wanneer deze vulling geheel of ten meesten deele bestaat uit zoodanige stoffen die onderling niet te samenhangen, welke dus aan de voorsz. nadeelen niet onderhevig zijn, maar zig gereedelijk naar de meerdere verwijding schikken; gelijk men zulks met brik of wanbakken Steenen op eene niet groote schuinte (zoo ik meene) veilig stellen kan; zoo zullen dan ook de voordeelen van deze schoon geringe helling, in het voorste gedeelte dezer §. en in de voorgaande Note genoemd, hier bij zonder nadeel kunnen behouden worden; — en dewijl daarteboven in een Kistdam met schuinstaande Zijdwanden het zwaartemiddenpunt laager dan in de regtopstaande gevonden wordt, en dezelve behoudens gelijke inhoud of zwaarte een grootere voetsteun zal bekomen, 't welk beide tot eene meerdere vastheid zamenloopt, zoo zal dan ook onder de gemelde voorwaarde de hellende stand de voorkeur verdienen, namelijk, wanneer deze helling niet meer dan 3 a 4 duimen op de voet wordt bepaald, en de Kistdam bijna geheel met brikken aangevuld en dan met zwaare of Noordsche Keisteen gedekt wordt; — terwijl het tevens van zelve spreekt, dat door zoodanige geheele aanvullinge met Steen het lighaam, zwaarder gemaakt wordende, ook naar evenredigheid dier zwaarte, door de aanbotzing van golf en ijs, minder aan beweging onderworpen en gevolglijk meer bestand zal zijn.

Betrekkelijk de verdere samenstelling vindt men in de wijze, op welke iedere afzonderlijke regel Paalwerken met Gordingen verbonden wordt, het zelfde onderscheid, dat ik hier vooren bij de enkele regel Paalwerken hebbe beschreven; en hieromtrent gelden dus ook dezelfde redeneeringen als daar bij zijn aangevoerd; en

veele plaatsen aan de Zuider-Zee en elders voorzien; het zij de Glooijing ter wederzijde der Hoofden, of wel alleen aan de éene of buitenzijde worde aangelegd, naarmaate de gelegenheid der plaatse, en het einde, dat men met het Werk bedoelt, zulks toelaat of vordert.

Wanneer men overweegt, dat in dezen saamengestelden aanleg de Glooijing met Rijshout, Brikken en met zwaare Steen gedekt, onder eene zoodanige helling en tot die hoogte tegen de Paalwerken kan worden aangelegd, als wegens den aanslag der golven en kruijing van het ijs vereischt wordt; om het vermogen der uitwerking van dien zoodanig te verminderen, dat dezelve geene beschadiging aan de daar bovenstaande hoogere Paalwerken of Kistdammen kan toebrengen; derhalven dat men dezelve, op deze wijze, eene begeerde of vereischte gelijkvormigheid met den alleszins betoogden algemeenen meest bestand zijnden aanleg van Werken geeven kan: en hier bij vergelijkende het gene omtrent de Paalwerken in het bijzonder reeds op méer dan eene plaats gezegd is; zoo zal men uit dit alles, naar het mij voorkomt, genoegzaam kunnen besluiten, dat de Paalwerken niet beter dan op de laatstgenoemde wijze tegen den aanslag van het water en de kruijing van het ijs bestand kunnen worden gemaakt.

Geen wonder dan ook, daar de ondervinding heeft doen zien hoe moeijelijk of ondoenlijk het is eenig timmerwerk op zigzelve (onaangezien de beste verbinding) zoodanig tot een vast verbonden lighaam saamtestellen, om alle deelen van hetzelve zoo juist gelijktijdig hunne kragt van tegenstand te doen uitoeffenen, dat eene zeer zwaare aanslag der Zeegolven daarin geene de minste beweging of loswerking (welke in deze soorten van Werken voor de geheele sterkte zoo hoogstnadeelig is) kan te weeg brengen; — dat men dan ook reeds sedert lange op zoo veele plaatsen hiervan gebruik heeft gemaakt; — behalven (het gene ik hier als in het voorbijgaan aanmerke) dat door zoodanige Glooijingen tegen de

§. 28. Aangaande den onderscheidenen aanleg der Rijswerken afzonderlijk, zoo als dezelve bij minder vermogende beschadigende werkingen dan aan de Zeeöevers kunnen worden gemaakt, daar deze uit hoofde der œconomie als gepaste afwijkingen van den algemeenen meest bestand zijnden aanleg dier Werken moeten aangemerkt worden, wanneer derzelver onderscheidene famenstelling naar de plaatselijke omstandigheden worden ingerigt; vermits de eene wijze van famenstelling uit dien hoofde alleen op deze, en gene wederom op een andere plaats kan worden gebruikt, en daar ook even voldoende zijn; —— zal ik ter opheldering en bevestiging van dit eene en ander de noodige Aanmerkingen dienaangaande hier nog bijvoegen.

§. 29. Wanneer men dan ten opzichte der Rivieren in het bijzonder in aanmerking neemt, dat de aanslag van het golvend water, wegens de naauwbepaalde breedte der Rivieren tusschen de wederzijdsche Oevers en Dijken op verre na zoodanigen trap van vermogen ter beschadiging niet kan bereiken, als die, welke aan de Zeeöevers bevonden wordt. —— Dat de mindere kragt van de daarmede somtijds gepaard gaande schommelinge van het ijs tegen de Werken bijna onvergelijkelijk is. —— Dat wel, ja, de aandrang van het ijs bij het eerste verzetten en losgaan van een vastbevrozen Rivier sterk van vermogen is; maar dat dat schadelijk vermogen met het ijs zelve tevens wordt verbroken, en doorgaans kortstondig is. —— Dat ook bij zoodanige werking van het ijs, veeltijds door eene voorafgaande opzwelling der Rivier, de Werken tot beveiliging der Oevers aangelegd, als zijnde Pak- Blees- en Kribwerken, alsdan onder water zijnde, voor beschadiging genoegzaam onvatbaar zijn. —— Dat bij een lagere stand van het water slegts het bovenste gedeelte dier Werken, 't welk gereedelijkst te herstellen is, kan beschadigd worden. —— En inzonderheid, dat de beweging van het ijs meesttijds geschiedt omtrent in dezelve streek van den loop der Rivieren, en dus met een schuine hoek op de Werken aanvalt, en mitsdien met eene verminderde kragt daar op werken moet.

 Wan-

aan den anderen kant aantemerken, dat met de binnenwaards hellende Zijdwanden dit nadeel gepaard gaat, dat de vulſtoffen in den Kistdam, nadat de vulling gedaan is, door haare natuurlijke zakking van de Zijdwanden afwijken; inzonderheid wanneer de ſtoffen, welke tot de vullinge worden gebruikt, van dien aart zijn, dat ze bij de zakking hunne form blijven behouden (gelijk zulks nagenoeg aan Rijshout, Riet, vastgeſtampte Klaiaarde met Steen gedekt, kan worden toegekend) waardoor dan de Paalwerken hunnen ſteun tegen de vulſtoffen verliezen en op zigzelven ſtaan; en dus door de werking der Zee en ijs des te gereeder ginds en weder kunnen geſlingerd, overgedrukt en omvergeworpen of gebroken worden. —— Daar in een Kistdam met te loodſtaande Paalen, onder niet wijder zijnde dan boven, uit de zakking der vulſtoffe geen tusſchenruimte kan ontſtaan; terwijl de vulling altoos tegen de Zijdwanden blijft aanſluiten, en derhalven het geheele Werk meer vereenigd en als een vast verbonden ligbaam zijnde, daaraan minder loswerking te vreezen is.

Dewijl nu de aart dezer Werken voornamelijk vordert, dat dezelve zoodanig worden aangelegd, dat de eerſte geringe bewegingen, welke aan dezelve kunnen worden toegebragt, zoo veel mogelijk voorgekomen worden: vermits men aan deze Paalwerken geene zoo groote helling geeven kan, dat het vermogen van het water en ijs ter beſchadiging daardoor merkelijk verminderd wordt (m), en derhalven ook aan de algemeene vereischten, in

(m) De meeste helling, met welke men een Paal kan inſlaan, bepaalt zig van 4 tot 6 duimen op de voet; dewijl nu in eene zoodanige kleine helling geene andere vermindering van het werkend vermogen van golven en ijs kan plaats hebben, dan die uit den hoek der aanbotſing onmiddelijk voortvloeit, welke zig voor de golven in dit geval op zijn hoogst naar het vierkant, en voor het ijs naar de enkele Sinus der hoek van helling regelt; zoo zal dan de hoegrootheid van uitwerking op een helling van 6 duim op de voet, tegen *die*, welke op eene te loodſtaande wordt uitgeoeffend, ſtaan als 4 : 5 in het eerſte, en ſlechts als 9 : 10 in het tweede geval; terwijl zulks voor een helling van 3 duim de evenredigheid oplevert van 94 : 100 in het eerſte, en van 97 : 100 in het tweede geval.

in §. 13 voorgesteld, niet kan worden voldaan, zoo zoude (mijns bedunkens) de loodlijnigen stand der Kistdammen, uit hoofde van innerlijke vastheid, boven de schuinstaande als meerder bestand zijnde moeten worden aangemerkt, ingevalle namelijk, tot vulling derzelve, veelal zulke stoffen als Stroo, Riet, Rijshout, Klaiaarde of dergelijke, welke veele verzakking en afwijking van de Zijdwanden ondergaan, gebruikt worden. —— Maar wanneer deze vulling geheel of ten meesten deele bestaat uit zoodanige stoffen die onderling niet te samenhangen, welke dus aan de voorsz. nadeelen niet onderhevig zijn, maar zig gereedelijk naar de meerdere verwijding schikken; gelijk men zulks met brik of wanbakken Steenen op eene niet groote schuinte (zoo ik meene) veilig stellen kan; zoo zullen dan ook de voordeelen van deze schoon geringe helling, in het voorste gedeelte dezer §. en in de voorgaande Note genoemd, hier bij zonder nadeel kunnen behouden worden; —— en dewijl daarteboven in een Kistdam met schuinstaande Zijdwanden het zwaartemiddenpunt laager dan in de regtopstaande gevonden wordt, en dezelve behoudens gelijke inhoud of zwaarte een grootere voetsteun zal bekomen, 't welk beide tot eene meerdere vastheid zamenloopt, zoo zal dan ook onder de gemelde voorwaarde de hellende stand de voorkeur verdienen, namelijk, wanneer deze helling niet meer dan 3 a 4 duimen op de voet wordt bepaald, en de Kistdam bijna geheel met brikken aangevuld en dan met zwaare of Noordsche Keisteen gedekt wordt; —— terwijl het tevens van zelve spreekt, dat door zoodanige geheele aanvullinge met Steen het lighaam, zwaarder gemaakt wordende, ook naar evenredigheid dier zwaarte, door de aanbotzing van golf en ijs, minder aan beweging onderworpen en gevolglijk meer bestand zal zijn.

Betrekkelijk de verdere samenstelling vindt men in de wijze, op welke iedere afzonderlijke regel Paalwerken met Gordingen verbonden wordt, hetzelfde onderscheid, dat ik hier vooren bij de enkele regel Paalwerken hebbe beschreven; en hieromtrent gelden dus ook dezelfde redeneeringen als daar bij zijn aangevoerd; en

 zelfs

zelfs nog met des te meerder gewigt, dewijl de Kespen of Dwarshouten ter vereeniging der beide regels Paalwerken, over de Gordingen gekeept wordende, altoos de werking verrigten als van de Ankers is gezegd. — Alleenlijk kan ik omtrent de ſaamenſtelling dezer Kistwerken nog dit aanmerken, dat ingevalle die buiten langs den Oever geſteld en dan van agteren nog met Ankerpaalen in de gronden vastgemaakt of onderſteund worden, zulks ſomtijds geſchiedt op de manier in Fig. 10 afgebeeld, door namelijk eerst den Kistdam met afzonderlijke Kespen te voorzien, en dan de Ankerpaalen alleen aan de agterſte regel Paalwerken vasttemaken: doch de wijze, op welke zulks volgens Fig. 11 kan verrigt worden, geeft meerder ſterkte, met de Ankerpaalen zelve aan de voorſte regel Paalen te verbinden, en zoodanig door de agterſtaande te doen heenſchieten, dat de Paalen in de beide regels ſtaande tegelijk de Ankerpaalen in één Keep bevatten; waardoor hetzelve dus tevens de plaats eener Kesp bekleedt, en het Hout minder afgebroken, in beter verband en vaster gemaakt wordt; — waarvan de nuttigheid zig terſtond voordoet, gelijk ook de ondervinding de meerdere beſtandheid van zoodanige ſaamenſtelling mij bereids heeft doen zien.

§. 26. Op plaatſen, alwaar een enkele Kistdam, ſchoon met alle voorzorgen op voorſz. wijze gemaakt, echter niet als voldoende beſtand zijnde kan geoordeeld worden, ſtelt men meerder Kistdammen voor elkanderen; of men moet den toevlugt neemen tot de met Steen gedekte Rijswerken met de Paalwerken te ſaamen te voegen, door namelijk de Kistdammen van onderen met eene met zwaare Steen gedekte Glooijing te verſterken; gelijk zulks ook omtrent de Kistingen en Paalenhoofden ter beveiliging der Stranden, alsmede aan de monden der Havens uit den Oever in Zee uitſtekende, moet gedaan worden; moetende ook in de opene Hoofden de Rijs en Steenen tusſchen de Paalen worden doorgezet, om dezelve aldus eenen onbeweegelijken ſteun te verſchaffen. — Op zoodanige wijze worden de Kistdammen en Paalhoofden op zeer

veele

veele plaatsen aan de Zuider-Zee en elders voorzien; het zij de Glooijing ter wederzijde der Hoofden, of wel alleen aan de ééne of buitenzijde worde aangelegd, naarmaate de gelegenheid der plaatse, en het einde, dat men met het Werk bedoelt, zulks toelaat of vordert.

Wanneer men overweegt, dat in dezen saamengestelden aanleg de Glooijing met Rijshout, Brikken en met zwaare Steen gedekt, onder eene zoodanige helling en tot die hoogte tegen de Paalwerken kan worden aangelegd, als wegens den aanslag der golven en kruijing van het ijs vereischt wordt; om het vermogen der uitwerking van dien zoodanig te verminderen, dat dezelve geene beschadiging aan de daar bovenstaande hoogere Paalwerken of Kistdammen kan toebrengen; derhalven dat men dezelve, op deze wijze, eene begeerde of vereischte gelijkvormigheid met den alleszins betoogden algemeenen meest bestand zijnden aanleg van Werken geeven kan: en hier bij vergelijkende het gene omtrent de Paalwerken in het bijzonder reeds op meer dan eene plaats gezegd is; zoo zal men uit dit alles, naar het mij voorkomt, genoegzaam kunnen besluiten, dat de Paalwerken niet beter dan op de laatstgenoemde wijze tegen den aanslag van het water en de kruijing van het ijs bestand kunnen worden gemaakt.

Geen wonder dan ook, daar de ondervinding heeft doen zien hoe moeijelijk of ondoenlijk het is eenig timmerwerk op zigzelve (onaangezien de beste verbinding) zoodanig tot een vast verbonden ligchaam saamtestellen, om alle deelen van hetzelve zoo juist gelijktijdig hunne kragt van tegenstand te doen uitoeffenen, dat eene zeer zwaare aanslag der Zeegolven daarin geene de minste beweging of loswerking (welke in deze soorten van Werken voor de geheele sterkte zoo hoogstnadeelig is) kan te weeg brengen; — dat men dan ook reeds sedert lange op zoo veele plaatsen hiervan gebruik heeft gemaakt; — behalven (het gene ik hier als in het voorbijgaan aanmerke) dat door zoodanige Glooijingen tegen de

 Paal-

Paalwerken dezelve voor alle beschadiging van de zoo vernielende Zeewormen volkomen beveiligd worden (n).

§. 27. Eindelijk, op zoodanige plaatsen alwaar het Strand of de Voorgrond te smal is om eene schuine of lange Rijssteenglooijing buiten enorme kosten te kunnen aanleggen, gelijk zulks in enkele gevallen, als, bij voorbeeld, eene overgroote diepte van vooren, en gebouwen of andere muurwerken van agteren, kan voorkomen (o), in zoodanig geval weet ik geenen meer bestand zijnden aanleg van Paalwerken uittedenken, dan de verdubbeling en vermeerdering der Kistdammen, tegen en aan elkanderen sluitende, telkens de voorste laager dan de agterstaande te maaken, waarvan zoo even gesproken, en in §. 5, L: c, beschreven is, en deze vervolgens, zoo veel zulks uit hoofde van de ongunstige gesteldheid der plaatse kan geschieden, met eene Glooijing van vooren te versterken: zijnde voor het overige omtrent de samenstelling dezer vermenigvuldigde Kistdammen het zelfde in acht te neemen, als het gene gezegd is, dat bij de enkele van dien is te doen; onder anderen is het mede een voornaam vereischte, de Kespen ter verbinding in ééne lengte over alle de Gordingen der Kistpaalen van deze verdubbelde Kistwerken te doen doorgaan, om daaraan de meeste sterkte en bestandheid te geeven, waarvoor deze aanleg van Werken vatbaar is.

§. 28.

(n) Om alle welke redenen het ook voorzeker beter te achten is de Paalwerken, zoo als dezelve in Friesland worden gemaakt, in plaats van de daar gebruikt wordende zoogenaamde Buitenkisten, met eene door zwaare Steen gedekte Glooijing te voorzien, gelijk zulks reeds door A: YPEY, *Phil. & Med. Doctor enz.*, in deszelfs Prijs-Verhandeling over de Zeedijken in het algemeen, en die der Vijf deelen in het bijzonder, is aangeprezen geworden.

(o) Dewijl men dan alleen om deze helling te verkrijgen de groote diepte tot eene aanmerkelijke breedte zoude moeten opzinken; daar men anderszins zulks slechts zoo veel heeft te doen als tot beveiliging van den Benedenoever tegen de afslijting door de Stroomen noodig is.

§. 28. Aangaande den onderscheidenen aanleg der Rijswerken afzonderlijk, zoo als dezelve bij minder vermogende beschadigende werkingen dan aan de Zeeöevers kunnen worden gemaakt, daar deze uit hoofde der œconomie als gepaste afwijkingen van den algemeenen meest bestand zijnden aanleg dier Werken moeten aangemerkt worden, wanneer derzelver onderscheidene famenstelling naar de plaatselijke omstandigheden worden ingerigt; vermits de eene wijze van famenstelling uit dien hoofde alleen op deze, en gene wederom op een andere plaats kan worden gebruikt, en daar ook even voldoende zijn; —— zal ik ter opheldering en bevestiging van dit eene en ander de noodige Aanmerkingen dienaangaande hier nog bijvoegen.

§. 29. Wanneer men dan ten opzichte der Rivieren in het bijzonder in aanmerking neemt, dat de aanslag van het golvend water, wegens de naauwbepaalde breedte der Rivieren tusschen de wederzijdsche Oevers en Dijken op verre na zoodanigen trap van vermogen ter beschadiging niet kan bereiken, als die, welke aan de Zeeöevers bevonden wordt. —— Dat de mindere kragt van de daarmede somtijds gepaard gaande schommelinge van het ijs tegen de Werken bijna onvergelijkelijk is. —— Dat wel, ja, de aandrang van het ijs bij het eerste verzetten en losgaan van een vastbevrozen Rivier sterk van vermogen is; maar dat dat schadelijk vermogen met het ijs zelve tevens wordt verbroken, en doorgaans kortstondig is. —— Dat ook bij zoodanige werking van het ijs, veeltijds door eene voorafgaande opzwelling der Rivier, de Werken tot beveiliging der Oevers aangelegd, als zijnde Pak- Blees- en Kribwerken, alsdan onder water zijnde, voor beschadiging genoegzaam onvatbaar zijn. —— Dat bij een lagere stand van het water slegts het bovenste gedeelte dier Werken, 't welk gereedelijkst te herstellen is, kan beschadigd worden. —— En inzonderheid, dat de beweging van het ijs meesttijds geschiedt omtrent in dezelve streek van den loop der Rivieren, en dus met een schuine hoek op de Werken aanvalt, en mitsdien met eene verminderde kragt daar op werken moet.

Wanneer men dit alles (zeg ik) wel overweegt, en in vergelijking ſtelt met de kragtdaadiger werking van het water en ſomtijds ſchommelende ijsſchollen, waar aan de Werken aan de Zeeöevers zijn blootgeſteld; zoo zal men aanſtonds beſpeuren, dat de voorbeſchrevene geſteldheid aan de Rivieren eene welgepaste afwijking van den algemeenen meestbeſtand zijnden aanleg der Werken, zoo ten aanzien van derzelven ſtand, als ſamenſtelling, toelaat; en dat men daartoe zoodanige bouwſtoffen gebruiken kan, als minkostbaar en daaromſtreeks voorhanden zijn; —— gelijk men ook ter dier plaatſe met de gewoone gebruikt wordende middelen eene voldoende beveiliging tegen de veelgemelde nadeelige uitwerkſelen kan bekomen; althans de gelegenheden van beſchadigingen der Werken zijn niet zoo menigvuldig noch van dat gewigt; dat de beſpaaring van derzelver geduurig onderhoud, of het voordeel van de meerdere beſtandheid der Werken, in alle gevallen zoude kunnen opwegen tegen de meerdere kosten, die tot den aanleg benoodigd zijn om de allermeeste beſtandheid daarteſtellen.

§. 30. Dan belangende de beveiliging der Dijken langs de Rivieren, het welk geſchiedt door middel van Rijsbeſlagwerken tegen de Buitenglooijingen der Schaardijken aanteleggen, zoo als dezelve §. 5, Lt. a, beſchreven zijn; zal ik alleen tot eenige opheldering het navolgende bijvoegen.

Uit den aart van dit Werk, als zijnde ſlechts een dun bekleedſel van eenig Riet en Rijshout, volgt van zelve, dat deszelfs hellende ſtand zig ſchikt en gelijk is aan die van den Dijk zelve. —— Het is betoogd, hoe meerder glooijing of helling de Dijk heeft, hoe meer dezelve en gevolglijk ook het beſlagwerk tegen den aanſlag van het water beſtand zal zijn. —— Deze beſtandheid wordt ook vermeerderd door vermeerdering van de Thuinen, van zwaare Gaarden gebreid; of in ſtede van dien gezaagde Latten of Sparren, welke over het Rijshout gelegd, met Paalen in den grond geſlagen, vastgemaakt worden. —— Hier bij is nog in acht te neemen, dat om

de

de Thuinen of Latten vast op het Werk te drukken, en de vastheid van het geheele Werk te bevorderen, noodig is, dat de Koppen der Paalen doorboord en met een Kruispin voorzien worden.

Indien dan het bekleedsel behoorlijk uit Biezriet en Rijshout te samengesteld en vastgemaakt is, zoo zal dit Werk ook genoegzaam bestand zijn om de aanplassingen van het water eenen Wintertijd te verduuren, daar hetzelve in het Voorjaar doorgaans opgenomen, en in het Najaar wederom vernieuwd wordt; het welk zonder groote kosten geschieden kan, alzoo de genoemde Materiaalen niet verre van de Werken in groote menigte gevonden worden.

Deze Beslagwerken zouden wel is waar tegen de kruijing van het ijs geenszins bestand zijn, indien hetzelve regthoekig op de Glooijing aanviel: maar dewijl zulks aan de Rivieren meestal in eene streek, welke met deze Werken nagenoeg evenwijdig is, of met dezelve eene schuine hoek maakt, geschiedt, zoo leert de ondervinding, dat er zeer veele Wintertijden verloopen, zonder dat deze Werken door het ijs beschadigd worden; en dat de schadens, die onmiddelijk (p) door het ijs aan die Werken en aan de Dijken zelve somtijds worden toegebragt, niet van groot aanbelang noch gevaarlijk zijn (q), noch ook niet altoos voorvallen, juist ter plaatse alwaar de Dijken met een Beslagwerk worden voorzien.

§. 31.

(p) Want schoon het ijs dikwijls de middeloorzaak van rampen aan de Dijken door overstroomingen is, wanneer hetzelve zig bij het kruijen tot ijsdammen formeerende de Rivier verstopt, en het water daar tegen tot boven aan en over de Dijken doet opzwellen en dezelve elders doet doorbreken, spreekt het echter van zelve, dat deze gebeurtenissen niet als onmiddelijke beschadigingen der werking van het ijs moeten worden aangezien.

(q) Wel is waar, dat het ijs bij het kruijen somtijds tot eene groote diepte in het lighaam van den Dijk, en zelfs wel eens geheel doordringt; dan, vermits dezelve uit aarde, en dus een weeke stof bestaan, zoo geschiedt zulks zonder den Dijk zeer te schaden, althans de ondervinding leert, dat de gevolgen hiervan niet zeer te vreezen zijn.

§. 31. Ter bewaaringe van den voet der zoogenaamde Schaardijken gebruikt men Rijspakwerken, zoo als die in §. 4, L. d, zijn omschreven.

Deze zijn op zigzelven aan het gemelde oogmerk voldoende, namelijk, zoo lang de Ondergronden, waar op ze aangelegd zijn, door de aanvallende of langsloopende Stroomen niet te zeer afslijten; anderszins moeten die Benedenöevers, gelijk ook voor alle andere Werken, bij aannaderende dieptens hier tegen beveiligd worden. Dit geschiedt door Rijs-Zinklaagen, Baard- of Bleeswerk genaamd, ieder laag omtrent 4 voeten dik; dewelke van de Oevers worden uitgeschoten, nadat alvorens dezelve door afgravingen en insnijdingen bekwaam gemaakt zijn om het Werk daar aan wel te kunnen verbinden.

Om deze Werken behoorlijk bestand te maaken, en voor gevaar van Verzinkingen of Afschuivingen te bevrijden, moet als een zeer voornaam vereischte wel in acht genomen worden, dat bij den aanvang van het Werk deze laag met den Oever wel verbonden en zoo breed naar buiten uitgewerkt wordt, dat dezelve gezonken zijnde den geheelen Oever van boven tot beneden in de diepte niet alleen beslaat, maar zig ook tot één roede of meerder op den Bodem der Rivier uitstrekt, om daardoor een vasten steun tegen afschuivingen van het Werk te verkrijgen; als ook om bij meerder verdiepinge de ontgrondingen voortekomen; dewijl deze laag zig van zelve naar de meerdere diepte schikkende nederzinkt, en dus den Oever blijft beveiligen.

§. 32. Indien nu die afslijtenden Benedenöever in zigzelve, voor de bewerking, nog zoodanige schuinte hadde, dat het gemelde Werk daar op behoorlijk in rust kan blijven liggen; bij voorbeeld 2 voeten op de voet of meerder; dan is zoo eene enkele laag Rijswerk naar vereisch bewerkt, en met grove Grind of Klaiaarde en Steenen belaaden zijnde genoegzaam om den Oever voor

ver-

verdere afflijtingen te dekken. — Dan, ingeval, wegens gebrek van noodige fchuinte des Oevers, gevolglijk ook zoo eene laag te ftijl zoude komen te liggen, dan wordt deze laag eerst maar met zoo veel gewigt belaaden, dat het Werk omtrent gelijk met de oppervlakte van het water nederzinkt; — vervolgens wordt daar op een tweede of meerdere laagen gelegd, en ter zelver diepte gezonken, zoo veel zulks naarmaate de diepte vereischt: en wordt aan iedere laag telkens een mindere breedte, dan *die* op welke zij bewerkt wordt, gegeeven, om het Werk aldus tot zijne volkomene hoogte opgewerkt, en vast op den grond nedergezonken zijnde, eene behoorlijke fchuine ftand te doen bekomen.

§. 33. Op de voorfz. wijze worden de Oevers van de altoos afftroomende Rivieren in Gelderland en elders met goed gevolg tegen de Ontgrondingen voorzien: doch zoodanige bewerking kan op de Beneden-Rivieren niet wel worden uitgevoerd, vermits de aldaar wederkeerige Vloedftroomen zoodanige wijze van bewerking moeijelijk of zelfs ondoenlijk zouden maaken, terwijl dit Werk niet op den grond vastgezonken wordt, aleer hetzelve tot de vereischte breedte en dikte is voltooid, en dus geduurende de bewerking als drijvende zijnde, ondertusfchen door den tegenftrijdigen loop der Stroomen uit elkanderen gewrongen en van den Oever afgefcheurd zoude kunnen worden.

Uit hoofde van dien wordt dan zoodanig Werk aan de Beneden-Rivieren, en op al zulke plaatfen waar zoo wel Vloed als Ebftroom gevonden wordt, met Rijs-Zinkftukken, in den zelfden ftand als voorfz., aldus opgemaakt (r).

In-

(r) Van de famenftelling der Bleeswerken en Zinklaagen, alsmede van alle andere Rijswerken aan de Rivieren in gebruik, vind men een omftandige en vrij volledige befchrijving in de Verhandeling van Mr. PIETER BLEISWYK, over de Dijken, en wel in de Aanteekeningen van JAN ESDRÉ, tusfchen hetzelve ingelascht, op pag. 183 tot pag. 197, waarom ik de wijze hoe ieder laag op zigzelve bewerkt wordt als genoeg bekend

gevuld; — op deze wijze telkens voortgaande tot zoo verre het gebrek des Oevers zig uitstrekt.

Edoch in het gemelde tweede geval, bij het welk de diepte en stijlte des Oevers een zwaarder Werk vordert, wordt eerst een laag Zinkstukken beneden in de diepte tegen den Oever aangezonken, zoo breed dat derzelver buitenzijde verre genoeg buiten den Oever komt te liggen, om vervolgens opwerkende eene behoorlijke schuinte te kunnen verkrijgen; — waar op dan een tweede of meerdere laagen Zinkstukken in het verband op elkanderen gezonken worden; telkens zoo veel versmallende, dat, dezelve vast tegen den Oever aangesloten wordende, de vereischte schuine stand van het Werk verkregen wordt; even als van de Rijszinklaagen aan de Boven-Rivieren in gebruik zijnde is gezegd.

De voorbeschrevene tweeërleije Werken zijn beide goed en aan het oogmerk volkomen voldoende, ja de eenigste of beste middelen om eenen Oever tegen den afslijtenden aanval der Stroomen en Ontgronding te beveiligen; althans ik kan niet inzien hoedanig men eenig ander Werk zoude kunnen inrichten, dat bij eene aannadering of vermeerdering der diepte zig zelven, zonder beschadigd te worden, zoodanig zoude laaten bewerken en ter beveiliging zoude kunnen schikken, als de genoemde Zinkwerken, breed genoeg aangelegd zijnde, in die gevallen bevonden worden te doen.

Dewijl door middel van Zinkstukken de Oever gemakkelijker tot eene groote breedte uit dezelve kan gedekt worden dan zulks met de Bleeswerken geschieden kan, zoo zijn deze om die reden te verkiezen; edoch vermits het zinken der Rijsstukken in een sterk afloopende Stroom niet kan gedaan worden, maar daartoe nagenoeg stilstaande water wordt vereischt, zoo spreekt het van zelve, dat men daarvan aan de altoos afloopende Boven-Rivieren geen gebruik kan maaken; maar dat men zig aldaar van aan den Oever vastgehouden wordende Bleeswerken bedienen moet, terwijl de

Indien de afflijtende Oever eene voorziening tegen verdere Ontgronding vereischt, en echter nog geene behoorlijke schuinte heeft, zoo dat dezelve met ééne Zink- of Bleeslaag zoude kunnen gedekt worden, zoo wordt ieder Zinkstuk ter zelver dikte en zoodanige breedte of lengte gemaakt, dat daarmede de Oever van boven tot beneden in de diepte kan bekleed worden, zoo als hiervooren van de eerste Zink- of Bleeslaag is gezegd; — ten welken einde vooraf eene naauwkeurige peiling van de diepte en gesteldheid des Oevers moet worden gedaan; daarna een Rijs-Zinkstuk gemaakt zijnde wordt hetzelve tegen den Bovenöever aansluitende ter juister tijd van het laatste der Ebbe of stilstaande laag water gezonken, en met Aarde of Steenen, of ook wel met die beiden genoegzaam belaaden en gedekt, opdat het vast op den Oever gedrukt zoude worden; — vervolgens wordt een tweede stuk naast en zoo digt als doenlijk is tegen het eerste aangezonken, en de overblijvende tusschenruimte met de genoemde Zinkstoffen ge-

kend zijnde kan onderstellen; alleenlijk moet ik omtrent de aldaar beschrevene wijze der bewerking der Zinkstukken dit aanmerken, dat dezelve op een zoogenaamd Roosterwerk van Wiepen, 2½ a 3 voeten midden op midden kruislings over elkander gelegd, en ieder kruis met taaije banden vastgemaakt, worden aangelegd, en van boven met een dergelijk Roosterwerk voorzien, het welk met Vlotlijnen of met zoogenaamde Weeltjes uit Teenen gebreid aan het onderste wordt vastgemaakt, en met Paalen door de Rijs vastgenageld; voorts wordt het stuk van boven met Thuinen voorzien en bewerkt, zoo als aldaar van de Zinklaagen gezegd wordt. Somtijds voorziet men het benedenste Roosterwerk met eenige Rijshouten als Boonstaken tegen de onderste Wiepen, welke dan met Bladriet, Stroo of Hooi worden aangevuld, om het stuk te beter op de gronden te doen sluiten, en de onderuitschuiving der gronden voortekomen; — en wanneer de stukken dikker dan 3 voeten gemaakt worden, werkt men binnen in hetzelve Aarde of Puin, zoo veel dat het maar even drijven kan, ten einde men bij de zinking geen gevaar loope dat hetzelve door de groote zwaarte die 'er boven op gebragt wordt, zoude kunnen tuimelen of omgekeerd worden. Alle welke Werken in alle hunne deelen uitvoerig te willen beschrijven, zoude mij te verre afleiden en is ook onnoodig, dewijl het Genootschap geenszins vordert eene Verhandeling ter onderwijzing van Leerlingen om dit soort van Werken te maaken, maar een betoog hoedanig de stand en naar welke wijze van bewerking dezelve samengesteld behooren te wezen, om meest bestand bevonden te worden; hierom heb ik alleen daarvan zoo veel aangehaald, als mij tot dit oogmerk noodzakelijk toescheen, om over de wijze van samenstelling behoorlijk te kunnen oordeelen.

gevuld; — op deze wijze telkens voortgaande tot zoo verre het gebrek des Oevers zig uitstrekt.

Edoch in het gemelde tweede geval, bij het welk de diepte en stijlte des Oevers een zwaarder Werk vordert, wordt eerst een laag Zinkstukken beneden in de diepte tegen den Oever aangezonken, zoo breed dat derzelver buitenzijde verre genoeg buiten den Oever komt te liggen, om vervolgens opwerkende eene behoorlijke schuinte te kunnen verkrijgen; — waar op dan een tweede of meerdere laagen Zinkstukken in het verband op elkanderen gezonken worden; telkens zoo veel versmallende, dat, dezelve vast tegen den Oever aangesloten wordende, de vereischte schuine stand van het Werk verkregen wordt; even als van de Rijszinklaagen aan de Boven-Rivieren in gebruik zijnde is gezegd.

De voorbeschrevene tweeërleije Werken zijn beide goed en aan het oogmerk volkomen voldoende, ja de eenigste of beste middelen om eenen Oever tegen den afslijtenden aanval der Stroomen en Ontgronding te beveiligen; althans ik kan niet inzien hoedanig men eenig ander Werk zoude kunnen inrichten, dat bij eene aannadering of vermeerdering der diepte zig zelven, zonder beschadigd te worden, zoodanig zoude laaten bewerken en ter beveiliging zoude kunnen schikken, als de genoemde Zinkwerken, breed genoeg aangelegd zijnde, in die gevallen bevonden worden te doen.

Dewijl door middel van Zinkstukken de Oever gemakkelijker tot eene groote breedte uit dezelve kan gedekt worden dan zulks met de Bleeswerken geschieden kan, zoo zijn deze om die reden te verkiezen; edoch vermits het zinken der Rijsstukken in een sterk afloopende Stroom niet kan gedaan worden, maar daartoe nagenoeg stilstaande water wordt vereischt, zoo spreekt het van zelve, dat men daarvan aan de altoos afloopende Boven-Rivieren geen gebruik kan maaken: maar dat men zig aldaar van aan den Oever vastgehouden wordende Bleeswerken bedienen moet, terwijl

de

de verwisselende Vloed- en Ebstroomen aan de Beneden-Rivieren en Zeeöevers niet alleen gelegenheid geeven de Zinkstukken bij het kenteren van het Getije en dus als in stil water te kunnen zinken, maar ook om dat dezelve wegens het verschil van hoog en laag water op drooglopende Stranden kunnen gemaakt worden, en bij de Vloed drift geworden zijnde gemakkelijk naar hunne zinkplaats te vervoeren zijn: voor het overige is omtrent deze Werken in het algemeen nog aantemerken, dat het beter is de Rijslaagen als ook Zinkstukken 3 a 4 voeten dan meerder dikte te geeven, dewijl dezelve anderszins te stijf worden om zig naar de ongelijkheden der gronden behoorlijk te kunnen plooijen en daar op te sluiten.

§. 34. In plaats van de Oevers zelve als voorsz. te versterken, worden ook wel Kribben van de Oevers naar buiten uitgestoken, ten einde als §. 6 gemeld.

Wat dan den aanleg der Kribben betreft, daar bij is betrekkelijk derzelver stand optemerken, als zijnde een algemeen en voornaam vereischte, dat dezelve zoo breed worden aangelegd, dat in de opwerking eene behoorlijke schuinte aan ieder zijde der Krib gegeven wordt, behoudens eene gepaste breedte der kruin, geregeld naar de diepte, de streek en kragt van den aanval der Stroomen, welke de Krib zal moeten verduuren.

In het bijzonder moet daar bij in acht genomen worden of er eene groote verdieping, door uitschuring der gronden, wegens de werking der Krib tegen en langs haare buitenzijde te verwagten is, het welk inzonderheid plaats heeft op de sterkstroomende Boven-Rivieren, vooral wanneer een Krib op ondiepe plaatsen wordt aangelegd.

Om dan de Ontgrondingen en de gevolgen van dien, als is het verzakken, naar buiten overhellen en vallen der Krib zoo veel mogelijk voortekomen, is het zeer noodig en wel het bekwaamste mid-

middel, dat bij den eersten aanleg een laag Rijshout, één, twee, of drie roeden breed, en ter dikte van 3 a 4 voeten, aan de Stroomzijde buiten langs en aan den voet der Krib vast, uitgewerkt, daar op Puin of Brik en wanbakken Steen gestort, en des noods dit nog met zwaare Steen gedekt wordt; — niettegenstaande dan in vervolg van tijd een verloopen en uitschuring der Zanden, waarin doorgaans de gronden der Kribben bestaan, bespeurd wordt, zoo zal nogthans alleen de uitstekende Rijslaag en Steenen (doch niet de Krib zelve) nederzakken, en op den grond sluitende de Krib tegen de verdere Ontgronding geheel of ten deele beveiligen, naarmaate dit behoedmiddel meerder of minder volkomen gemaakt wordt.

Omtrent de wijze van samenstelling der Kribben aan de Boven-Rivieren gebruikelijk zijnde, in onderscheidinge van die aan de Beneden-Rivieren, zal ik de navolgende bijzonderheden hier nog bijvoegen.

Deze, schoon anderszins verschillende wijze van samenstellingen, hebben nogthans beide gemeen, dat in het bewerken der Kribben Baard, dat is Bleeswerken worden gemaakt; dewelke al in den aanvang van het Werk allereerst in het water voor Stroom af in de raaijing der Krib van den Oever af aan worden uitgeschoten: — dit Werk het onderste gedeelte van den aanleg uitmaakende, wordt daarmede ter verlenging van hetzelve van tijd tot tijd tot aan het einde der Krib altoos vooruitgewerkt.

Dit Baardwerk bestaat dus in een laag Rijshout, ter dikte van 4, 5 of 6 voeten, het welk telkens op eenmaal tot geene meerdere lengte wordt vooruitgeschoten, dan dat hetzelve op één dag, of op één getije, tot deszelfs volkomene vastheid opgetrokken, met Wiepen en Paalen vastgemaakt, en met Grindzand of Klaiaarde genoegzaam belast kan worden, om dit Werk tot zoo eene diepte als men begeert te doen nederzinken.

Aan de Beneden-Rivieren doet men zoodanig een stuk Werks (eenen Baard genaamd) zoo dra hetzelve is afgemaakt, geheel en al vast op den grond nederzinken: aan de Boven-Rivieren daarentegen draagt men altoos wel zorge, dat het uiterste einde van den Baard genoegzaam drift en even boven water liggen blijft, om vandaar wederom eenen volgenden Baard te kunnen uitschieten en daar aan vastmaaken; gelijk ook het geheele lighaam van den Baard niet zwaarder belaaden wordt, dan dat hetzelve niet dieper dan nog even boven water blijvende nederzakt; — vervolgens wordt op dit nog drijvende Werk onderscheidene Schiet- en Dwarslaagen gelegd, die telkens slechts tot zoodanige diepte als voorsz. worden neêrgezonken; het welk zoo lange bij herhaalinge wordt agtervolgt, tot dat dit Werk, alhoewel met veel Grindzand zwaar belaaden wordende, niet meer zakt; ten bewijze dat het onderste, en mitsdien ook het geheele lighaam van het Werk vast op den grond gezonken ligt. — Deze laatstbeschrevene opwerking en nederzinking wordt altoos zoo nabij aan het vooruitgewerkte Baardwerk agtervolgd, als het drijvende Werk kan toelaaten, zonder dat het einde van den Baard, om redenen boven gemeld, onder water gedrukt wordt.

Uit den aart dezer bewerking aan de Boven-Rivieren volgt dan, dat (daar ieder vooruitgeschoten wordende Baard altoos aan het boven water drijvende einde van den laatstvoorgaanden wordt vastgemaakt) dit gansche Baardwerk als een aan elkander verbonden laag op zigzelven bestaande te beschouwen is, welke de onderste laag der Krib uitmaakt, en die door het gewigt van het daar op aangelegd wordende Werk vlak op den grond wordt neêrgedrukt; derhalven kan men deze laag met eene egaale breedte zoo verre buiten de daar op komende tweede laag, die den Buitenvee der Krib bepaald, uitwerken als men begeert, om de Krib als voorsz. tegen Ontgrondingen te behoeden; — het welk niet geschieden kan op zulk eene wijze als de Kribben aan de Beneden-Rivieren worden bewerkt; alwaar men ieder Baard afzonderlijk aanstonds na de afmaaking zoo zwaar met Klaiaarde belast, dat dit eenig drijvende Werk

Werk ook geheel en volkomen nederzinkt, en aldus alle het gemaakte Werk altoos vast op den grond gezonken en even boven water komt te liggen; des kan ook ieder Baard niet anders dan van het bovenste gedeelte van dat Werk uitgestoken en daar aan vastgemaakt worden; waardoor dan ook deszelfs breedte, door de breedte der Krib, in haare wederzijdsche schuinte is bepaald, en daarom bij de vooruitwerking allengskens juist zoo veel breeder moet gemaakt worden als die schuinte naarmaate de diepte vereischt; —— waarom dit Baardwerk neêrgezonken zijnde, altoos als een hellende laag van boven tot beneden in de Krib inkomt, welkers einde alleen op den Ondergrond komt te rusten; waaraan derhalven geene aan een verbondene laag langs de Tee der Krib uitstekende kan bewerkt worden.

Voor het overige geschiedt de verdere opwerking der Kribben boven water op eene verschillende wijze, zoo als hier voren, §. 6, L. c., onderscheiden opgegeven is.

§. 35. Uit deze beschrijving van de onderscheidene wijze van bewerking der Kribben kan ligtelijk worden opgemaakt,

Dat het maaken van een breede Rijslaag, uit voorzorge tegen eene Ontgronding aan den voet der Kribbe, beter volgens de Geldersche dan op de Hollandsche wijze van bewerking geschieden kan.

Hier bij staat nog optemerken, dat op de eerstgemelde wijze het Rijshout schuin in de Krib ter wederzijden met de Bleezen naar buiten uitstekende wordt gelegd, en dus het bouteinde van ieder Bos van ter zijde binnenwaards inschietende, ook vaster dan in de Baardwerken op de tweede wijze in de Krib verbonden is. —— Dat ook (gelijk reeds gezegd is) met de drijvende Baarden telkens aan elkanderen te verbinden, als eene doorgaande onderlaag geformeerd wordt, *die*, gelijk ook de volgende laagen, waarmede het Werk wordt verhoogd, meerder gestrekt naar het waterpas door de geheele

heele lengte der Krib doorgaan, en dus vlak op den grond en op elkanderen komen te liggen, daar op de Beneden-Rivieren alle de Baarden, welke telkens ieder op zigzelve gemaakt en geheel gezonken worden, als zoo veele laagen in eene schuine rigting van den Horisont afwijkende in de Krib inkomen.

Voegt men hier bij, dat het Rijshout, 't welk tot de Waterwerken aan de Boven-Rivieren gebruikt wordt, grover, langer, en in dikker bosfen gebonden is, dan het gene aan de Beneden-Rivieren daartoe wordt geschikt (s), en dat de Stoffen, waarmede het Hout aldaar belaaden en gezonken wordt, grof Grindzand is, het welk grootdeels in de holligheden der tusschenruimten van het Hout inloopt, en het Werk indedaad vaster maakt, dan de Kleizoden, welke aan de Beneden-Rivieren gebezigd worden; — zoo zal men uit dit alles gereedelijk kunnen besluiten, dat de wijze van bewerking der Kribben, als ook de bouwstoffen aan de Boven-Rivieren op zigzelven zijn aantezien, als best geschikt zijnde om de verbinding der deelen tot een geheel lighaam volkomener, vaster, en gevolgelijk sterker of meerder bestand te maaken, dan zulks door de bewerking op de Beneden-Rivieren met de bouwstoffen aldaar voorhanden zijnde, kan verkregen worden.

Edoch, wanneer men zig hier bij herinnert de redenen, welke ik voor de onderscheidene voorziening der Oevers door Bleeswerken en Zinkstukken in §. 33 hebbe aangevoerd, zoo zal men tevens bezeffen, dat men daarvan aan zoodanige Rivieren, alwaar zoo wel Vloed- als Ebstroomen loopen, geen gebruik kan maaken; maar dat men zig daar van de andere samenstelling bedienen moet, dewelke ook ter dier plaatse voldoende wordt bevonden; waar bij komt, dat het gemis van de voorgemelde nuttigheid, namelijk het maa-

(s) Vermits aan de Beneden-Rivieren het zwaarste Rijshout veelal tot het maaken van Hoepen eerst wordt uitgeschoten, en slegts het overblijvende tot de Rijswerken gebruikt.

maaken van een breede Onderlaag, bij de bewerking der Baardwerken kan vergoed worden, door middel van Rijs-Zinkſtukken, alzoo men daardoor niet alleen inſtaat geſteld wordt, om vooraf eene zoodanige breede laag tot voetſteun afzonderlijk aanteleggen, op welke de Krib vervolgens gewerkt wordt; maar ook, omdat men na de voltooijing van het Werk, ten allen tijde, wanneer zulks noodig bevonden wierde, op de Beneden-Rivieren gelegenheid heeft de uitſchurende gronden langs de buitenzijde der Kribben met Rijszinkſtukken te dekken, en op die wijze de Ontgronding voortekomen; welke *laatere* voorziening aan de Boven-Rivieren wederom niet zoo wel kan gedaan worden, alzoo de altoos ſnel afloopende Stroomen het gebruik van Zinkſtukken aldaar ondoenlijk maaken.

Aangaande de Klaiaarde, waarvan men zig tot het maaken van Rijswerken bedient aan de Beneden-Rivieren, alwaar geen Grindzand gezonken wordt, daaromtrent is aantemerken, dat ſchoon het waar is, dat de Klaiaarde en Rietzoden minder in de holligheden tusſchen het Rijshout dan het Grindzand kan ingedrongen worden, ook daarentegen het agtervolgende Zinken der Baarden wederom gelegenheid geeft, dat de Klaiaarde terſtond tot in het benedengedeelte van het lighaam der Krib te brengen is, doordien ieder Baard telkens, zoo veel namelijk zulks tot verſterking der Krib verſtrekt, kan belast worden; — daar een drijvende Baard niet meerder met Grindzand kan worden bezwaard, dan de drift van het Hout toelaat, en dus de voornaamſte zwaarte boven op het Werk (nadat het de grond bereikt heeft) moetende gebragt worden, eerst in vervolg van tijd deze Bovengrind tot beneden in het lighaam der Krib doordringen kan.

De voorſz. Aanmerkingen hun opzicht hebbende op den ſtand en onderſcheidene ſamenſtelling der Kribben, voor zoo verre dezelve onder of even boven laag water komen te liggen, zal ik eindelijk omtrent de verdere verſchillende opmaakingen derzelve

nog dit weinige met een enkel woord aanſtippen. — Namelijk, dewijl in Gelderland het Rijshout *boven* water, ook even zoo als *in* hetzelve (uitgenomen alleen de bovenſte deklaagen), ſchuin in de Krib met de Bleezen naar buiten uitkoomende wordt gelegd: daar in Holland de kruis- of dwarslaagen regthoekig kruislings over de ſchietlaagen, en de Bouteinden van het Hout naar buiten gelegd worden; zoo merke ik desaangaande aan.

Dat de Werken op de eerstgemelde wijze opgemaakt, in den eerſten opſlag minder aan beſchadiging van het kruijende ijs, dan die op de laatstgemelde wijze worden bewerkt, ſchijnen blootgeſteld te zijn: in zoo verre de buigbaare Bleezen der Rijsbosſen den aanval van het daar langs ſchuivende ijs zagter en gemakkelijker, dan de ſtijvere en ſtompe Bouteinden afkeeren; — maar vermits de ondervinding wel doet zien, dat de buitenwaards liggende Bleeslaage op deze wijze hol onder de bovenleggende bollage uitgeſleten worden, doordien de dunne Bleezen aan eene ſpoediger verteering en afſlijting, dan de zwaardere Bouteinden der Bosſen onderhevig zijn; — zoo zal men, dit tevens overwegende, gereedelijk opmaaken, dat het genoemde voordeel der Bleeslaagen, door een even groot en ſomtijds grooter nadeel wordt opgewogen. — Daar nu volgens de laatſte wijze van bewerking ieder Bos *geheel* in het ligbaam der Krib verbonden wordt, en de dunne Bleezen voor deze ſpoedige verteering en afſlijting beveiligd, en tevens alleen het zwaarſte en ſterkſte gedeelte van het Hout door de lucht en werking van het water en ijs kan worden aangedaan; zoo zoude, naar het mij toeſchijnt, de Hollandſche wijze van opmaakinge boven de Gelderſche de voorkeur verdienen; althans zulks kan met betrekking tot de Beneden-Rivieren, waar Vloed- en Ebſtroomen loopen, niet twijffelachtig voorkomen: dewijl anderszins de Bleezen van het Hout aan de buitenzijde der Krib tegen de Vloedſtroom gekeerd liggende, nog des te meer door het daar langs ſchuivende ijs beſchadigd zouden worden.

Uit

Uit alle welke Aanmerkingen (mijns bedunkens) genoegzaam bewezen wordt, dat van de voorgemelde onderſcheidene ſamenſtellingen der Rijswerken aan de Rivieren, geene als de meest beſtand zijnde, tot een algemeen gebruik kan worden aangeprezen; maar dat het gebruik van ieder derzelve, door de verſchillende Plaatſelijke omſtandigheden gewettigd, en voldoende bevonden wordt.

§. 36. In het beloop dezer Verhandeling heb ik dan, van §. 14 tot 22, naar mijne kundigheid aangetoond, dat de aanleg der hellende met Steen gedekte Rijswerken, in §. 18 en vervolgens breedvoeriger beſchreven, algemeen zoo wel aan onze Zeeöevers als aan die van onze Rivieren en Meiren, als *meest beſtand* zijnde tegen den ſlag en aandrang van het water en de kruijing van het ijs te houden is.

Maar vermits op plaatſen bij minder vermogende uitwerkingen het gebruik der Paalwerken uit een wel overwogen beſchouwing met betrekking tot de œconomie ſomtijds kan gewettigd worden, heb ik van §. 23 tot §. 28 tragten te doen zien, hoedanig dezelve in het bijzonder de meeste beſtandheid konden worden gegeeven.

Waarna ik eindelijk, de Rijswerken in het bijzonder aangaande, van §. 28 tot het ſlot, zoo ik meene, hebbe doen blijken, dat derzelver gebruik aan de Rivieren voor voldoende kan gehouden worden, en dat de ſamenſtelling van dien geene algemeene wijze van bewerking als de beste toelaat; maar dat de plaatſelijke omſtandigheden het onderſcheid daar in gevonden wordende noodzakelijk maaken.

Aldus heb ik getragt aan den inhoud der Vraage, door het Bataafsch Genootschap ter beantwoordinge voorgesteld te voldoen; en daar bij mede iets toetebrengen ter opheldering van het behoorlijke gebruik der onderscheidene Waterwerken, welke worden aangelegd,

Ter beveiliging van onze Vaderlandsche Gronden.

TWEETAL WISKUNSTIGE

VERHANDELINGEN,

DOOR

JACOB DE GELDER,

MATHEMATICUS,

INGELEVERD AAN HET

BATAAFSCH GENOOTSCHAP

DER

PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE

TE ROTTERDAM.

VERHANDELINGEN,

DOOR

JACOB DE GELDER,

BATAAFSCH GENOOTSCHAP

PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE

TE ROTTERDAM.

BERICHT

WEGENS DE BEIDE VOLGENDE

VERHANDELINGEN.

Offchoon het BATAAFSCH GENOOTSCHAP, volgens den aart van deszelfs Inftelling, en naar den uitdrukkelijken letter van het 3de Art. zijner Wetten, geen gebruik kan maaken van zuiver Wiskundige Stukken, die van geene daadelijke toepasfing op eenige Natuurkundige Weetenfchappen vergezeld gaan, en hetzelve daarom meermaalen zoodanige Verhandelingen van de hand heeft moeten wijzen; heeft het echter de beide volgende Verhandelingen, op verzoek van derzelver Schrijver, en naar ingenomen Advis van die Leden, aan wier beöordeeling dezelven zijn overgegeeven, wel onder zijne Werken willen plaatfen; eensdeels, om het gewigt der daarin voorkomende zaaken, welke alleszins ter bevordering van de Wiskundige Weetenfchappen kunnen verftrekken, die men niet ontkennen kan van den uiterften dienst te zijn in veele Natuurkundige naarfpooringen; en anderdeels, om de bijzonder eenvoudige, duidelijke, en tevens naauwkeurige en ftrenge

han-

handelwijze, welke in deze beide Stukken overal doorstraalen en den Schrijver daarvan als een zeer bekwaam Wiskunstenaar kenmerken.

De zaaken zelve, die in deze beide Verhandelingen voorkomen, zijn wel niet geheel nieuw en bij ervaarene Wiskundigen onbekend; ook worden zij, in onderscheidene Werken, hoewel op verschillende wijzen, voorgedragen: maar in onze taal is deswegens zeer weinig voorhanden, en dit is, bij het Genootschap, eene drangreden te meer geworden, om dezelven in het licht te brengen; waarmede het zig vleit onzen Liefhebberen der Wiskunst een' aanmerkelijken dienst te bewijzen en te toonen, hoezeer het wil medewerken ter bevordering en uitbreiding van zulke kundigheden, waarop de Natuurkundige Weetenschappen berusten en waardoor zij meer en meer volmaakt moeten worden.

Hoe zeer het Genootschap dan, alle hulde doende aan de bekwaamheid van den Schrijver, met genoegen deze Verhandelingen in het licht brengt, meent hetzelve echter tevens aan zijn eigen eer verschuldigd te zijn, om den Lezer vooraf te verwittigen, dat de Methode, hier gebruikt, zoo geheel nieuw niet is, als de Schrijver zig schijnt te verbeelden. Hij erkent wel, in §. 5 der *Eerste Verhandeling*, dat hij dezelve ontleend heeft van Sewell, en getrokken uit de *Phil. Transact.* van 1796, doch

doch hij, noch SEWELL, spreeken een woord van den evenwel niet onbekenden Engelschen Wiskunstenaar JOHN LANDEN, die reeds in 1758 deze Methode bekend gemaakt heeft: waarom het ten hoogsten te verwonderen is, dat de Directeurs van de *Royal Society* desniettegenstaande dit Stukje in hunne *Transactions* geplaatst hebben, daar dit bewijs van NEWTON's *Theorema* genoegzaam letterlijk zoodanig is, als het bij LANDEN voorkomt, zonder dat zij hiervan eenig gewag maaken.

Wanneer de voornoemde LANDEN deze Methode heeft uitgevonden is ons niet duidelijk gebleken. Hij gaf in het Jaar 1758 een voorloopig Stukje uit, getijteld: *A Discourse, concerning the Residual Analysis*; waarin hij een Proef geeft van deze Leerwijze, niet alleen op het vinden van het *Binomisch Theorema* van NEWTON; maar ook op het oplossen van eene menigte van Voorstellen, die men anders gewoon is door de *Fluxie-* of *Differentiaal* Rekening te bewerken, en hij beweert, dat zijne Methode meer regtstreeks en eigenaartiger is, dan die der zoo even gemelde Rekening: ook geeft hij hierin de reden op, waarom hij dezelve de *Residual Analysis* noemt; *because* (zegt hij) *in all the inquiries, wherein it is made use of, the conclusions are obtained by means of residual quantities.* Hij heeft vervolgens, in 1764, zijn groot Werk, onder den tijtel van *The*

L E M M A.

m en n eenige geheele getallen verbeeldende, zoo is

$$\frac{p^{\frac{m}{n}}-q^{\frac{m}{n}}}{p-q}=p^{\frac{m}{n}-1}\times\frac{1+\frac{q}{p}+\left(\frac{q}{p}\right)^{2}+\left(\frac{q}{p}\right)^{3}+\&c.\ \ldots\ m}{1+\left(\frac{q}{p}\right)^{\frac{m}{n}}+\left(\frac{q}{p}\right)^{\frac{2m}{n}}+\left(\frac{q}{p}\right)^{\frac{3m}{n}}+\&c.\ \ldots\ n}$$

Want in Factores verdeelende, zal men hebben

$$\frac{p^{\frac{m}{n}}-q^{\frac{m}{n}}}{p-q}=\frac{p^{\frac{m}{n}}}{p}\times\frac{1-\left(\frac{q}{p}\right)^{\frac{m}{n}}}{1-\frac{q}{p}}=p^{\frac{m}{n}-1}\times\frac{1-\left(\frac{q}{p}\right)^{\frac{m}{n}}}{1-\frac{q}{p}}$$

Of, vermenigvuldigende den Teller en Noemer met dezelfde grootheid $1-\left(\frac{q}{p}\right)^{m}$, waarvan de Wijzer m een Veelvoud moet zijn, zoo van $\frac{m}{n}$ als van 1,

$$p^{\frac{m}{n}-1}\times\frac{1-\left(\frac{q}{p}\right)^{\frac{m}{n}}}{1-\frac{q}{p}}\times\frac{1-\left(\frac{q}{p}\right)^{m}}{1-\left(\frac{q}{p}\right)^{m}}=p^{\frac{m}{n}-1}\times\frac{1-\left(\frac{q}{p}\right)^{m}}{1-\frac{q}{p}}\times\frac{1-\left(\frac{q}{p}\right)^{\frac{m}{n}}}{1-\left(\frac{q}{p}\right)^{m}}$$

Indien nu $1-\left(\frac{q}{p}\right)^{m}$ gedeeld wordt respectivelijk door $1-\frac{q}{p}$ en door $1-\left(\frac{q}{p}\right)^{\frac{m}{n}}$, komt:

$$\frac{1-\left(\frac{q}{p}\right)^{m}}{1-\frac{q}{p}}=\frac{1+\frac{q}{p}+\left(\frac{q}{p}\right)^{2}+\left(\frac{q}{p}\right)^{3}+\&c.\ \ldots\ \left(\frac{q}{p}\right)^{m-1}\ \text{tot m termen}}{1}$$

En

En

$$\frac{\overline{1-\frac{q}{p}}\big|^{\frac{m}{n}}}{\overline{1-\frac{q}{p}}\big|^{m}} = \frac{1}{1+\overline{\frac{q}{p}}\big|^{\frac{m}{n}}+\overline{\frac{q}{p}}\big|^{\frac{2m}{n}}+\overline{\frac{q}{p}}\big|^{\frac{3m}{n}}+ \&c. \; \overline{\frac{q}{p}}\big|^{\frac{\overline{n-1}\times m}{n}}} \text{ tot } n \text{ termen}$$

Dierhalven

$$\frac{\overline{1-\frac{q}{p}}\big|^{m}\times\overline{1-\frac{q}{p}}\big|^{\frac{m}{n}}}{\overline{1-\frac{q}{p}}\times\overline{1-\frac{q}{p}}\big|^{m}} = \frac{1+\frac{q}{p}+\overline{\frac{q}{p}}\big|^{2}+\overline{\frac{q}{p}}\big|^{3}\; \ldots\ldots\; m}{1+\overline{\frac{q}{p}}\big|^{\frac{m}{n}}+\overline{\frac{q}{p}}\big|^{\frac{2m}{n}}+\overline{\frac{q}{p}}\big|^{\frac{3m}{n}}\; \ldots\ldots\; n}$$

En dus

$$\frac{p^{\frac{m}{n}}-q^{\frac{m}{n}}}{p-q} = p^{\frac{m}{n}-1}\times\frac{1+\frac{q}{p}+\overline{\frac{q}{p}}\big|^{2}\; \ldots\ldots\; m}{1+\overline{\frac{q}{p}}\big|^{\frac{m}{n}}+\overline{\frac{q}{p}}\big|^{\frac{2m}{n}}\; \ldots\ldots\; n}$$

NB. Als men $n=1$ ſtelt, wordt

$$p^{m}-q^{m}=p^{m-1}\times\left(1+\frac{q}{p}+\overline{\frac{q}{p}}\big|^{2}+\overline{\frac{q}{p}}\big|^{3}+\&c.\right)$$

of $p^{m}-q^{m}=p^{m-1}+p^{m-2}q+p^{m-3}q^{2}+p^{m-4}q^{3}+\&c.$

eveneens als bij DE GELDER, in §. 6.

VER-

VERHANDELING

OVER HET

THEOREMA

VAN

NEWTON,

OM EENE TWEELEDIGE GROOTHEID TOT EENIGE MAGT TE VERHEFFEN, ZIJNDE EENE VOLKOMENE STELKUNDIGE DEMONSTRATIE VAN HETZELVE A PRIORI.

DOOR

JACOB DE GELDER,

MATHEMATICUS,

INGELEVERD AAN HET

BATAAFSCH GENOOTSCHAP

DER

PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE

TE ROTTERDAM.

VERHANDELING

OVER HET

THEOREMA

VAN

NEWTON,

STREKKENDE OM EENE TWEELEDIGE GROOTHEID TOT EENIGE MAGT TE VERHEFFEN.

§. 1. In de *Philosophical Transactions* van 1795 heeft de Heer ROBERTSON het Theorema van NEWTON uit de vermenigvuldiging van vergelijkingen $x + a = p$; $x + b = q$; $x + c = r$; enz. betoogd en aangetoond, dat $(x + y)^m = x^m + mx^{m-1}y +$ enz. zijn moet, ingeval $m =$ een heel en positief getal is, en heeft daarna aangetoond, dat de wet voor de Coëfficienten der termen van de ontwikkelde magt altoos den zelfden regel volgen moet, 't zij m een geheel of gebroken, een positief of negatief getal zij: het laatste gedeelte van dit betoog heeft veel overéénkomst met dat van den Heere L'HUILIER (a), en schoon men het betoog van den Heere ROBERTSON de verdienste van juistheid en klaarblijkelijkheid moet toekennen, zal men echter genoodzaakt zijn te moeten toestemmen, dat zijn bewijs meer Synthetisch dan

(a) *Princ. Calc. Diff. & Integ. Exp. Elem. Edit. Tub.* 1795. *pag.* 6.

dan Analytisch moet genoemd worden: aangezien hij van eenvoudige gevallen tot meer ſamengeſtelde opklimt, daar het bewijs om algemeen te zijn van de natuur des exponents der tweeledige grootheid afhangelijk behoort te zijn.

§. 2. Het is waar, dat men door de Differentiaal-Rekening de termen van de ontwikkelde reeks eener tweeledige grootheid met behulp van het Theorema van TAYLOR met weinig moeite vinden kan; dan wie op deze handelwijze een oogenblik nadenkt, zal beſpeuren, dat hier reeds onderſteld wordt het gene bewezen moet worden; want de generaale vorm van het Theorema van TAYLOR hangt van dat van NEWTON af, het laatſte derhalven door het eerſte te willen bepaalen, is met andere woorden te veronderſtellen het gene bewezen moet worden, het welk met alle de regelen eener gezonde Redenkunde ſtrijdig is.

In den Zomer van 1795 verkreeg ik, door behulp der Differentiaal-Rekening, van Logarithmen gebruik maakende, eene algemeene uitdrukking voor $(1 + ax + bx^2 + cx^3 + \text{enz.})^{\frac{m}{n}}$: dan daar de eigenſchappen der Logarithmen, die in dit betoog gebruikt worden, van het Theorema van NEWTON wederom afhangen, gelijk men bij EULER (a), PRONY (b) en COUSIN (c) zien kan, verbergt men, wel is waar, het gebrekkige van het bewijs meer dan in het eerſte geval, doch het heeft geen de minſte graad van verdienſte boven hetzelve, te meer, daar men met reden verlangen zou, dat het gezegde Theorema uit meer eenvoudige beginſelen mogt betoogd worden.

§. 3.

(a) *Introductio ad Anal. Infin. Pars I, pag.* 86 & *ſeq.*

(b) *Journal Polytechnique, No.* 2. *pag.* 10.

(c) *Traité de l'Analyſe Mathematique, pag.* 159, 160.

§. 3. De beroemde LA GRANGE heeft in zijne *Traité des Fonctions Analytiques*, *pag.* 15, dit Theorema uit eene Methode, die hem bijzonder eigen en waarvan hij de vinder is, naar de strengste regelen der Analytische betoogtrant aangetoond: maar het gene ons ter verdere volmaaking der Stelkunde nog wezenlijk ontbreekt is de betooging van ons Theorema uit eenvoudiger beginselen en volgens eene meer algemeene Analytische leerwijze: aan dit oogmerk zal ik in dit stuk tragten te voldoen; en eene handelwijze volgen, die toegepast op de Reeksen, welke voor de Trigonometrische lijnen met behulp der Differentiaal-Rekening gevonden zijn, dezelfde Reeksen door de eenvoudige beginselen der Stelkunde zal voortbrengen; eene Theorie, welke voor de volmaaking der Driehoeksmeeting van het uiterste belang is, en het onderwerp voor het volgende stuk zal uitmaaken.

§. 4. Schoon ik de zaak in deszelfs volstrektste algemeenheid zou kunnen aanvatten, zal ik echter eerst de uitdrukking $(x + y)^{\frac{m}{n}}$ en daarna $(1 + ax + bx^2 + cx^3 + dx^4 + \text{enz.})^{\frac{m}{n}}$ elk in eene Reeks ontwikkelen, zonder omtrent de waardijen van m of n eenige voorwaardelijke betrekking aanteneemen.

§. 5. De Heer SEWELL komt het recht toe, dat hij het eerst de Methode, die ik gebruiken zal, heeft bekend gemaakt, en op het geval van de ontwikkeling van $(x + y)^{\frac{m}{n}}$ heeft toegepast (a): dan het voornaamste gedeelte van het bewijs, waarin eigenlijk de klem van hetzelve gelegen is, heeft hij agterwege gelaaten, ik zal daarom zijn bewijs algemeener en meer volkomen maaken.

§. 6. Ik moet vooraf herinneren, dat het verschil van dezelfde magten van twee verschillende grootheden altoos door het verschil dezer

(a) *Philosophical Transactions*, 1796, *pag.* 382.

dezer grootheden Stelkunstig kan gedeeld worden, en dat de termen van het komende quotient altoos zoo veele in getal zijn als de exponent van de magten, welker verschil door het verschil der wortels gedeeld wordt:

Zoo is $x^2 - y^2$ gedeeld door $x - y = x + y$
- - - $x^3 - y^3$ gedeeld door $x - y = x^2 + xy + y^2$
- - - $x^4 - y^4$ gedeeld door $x - y = x^3 + x^2 y + xy^2 + y^3$

en indien men algemeen $x^n - y^n$ door $x - y$ deelt, vindt men voor het quotient $x^{n-1} + x^{n-2} y + x^{n-3} y^2 +$ &c. $+ x^2 y^{n-3} + xy^{n-2} + y^{n-1}$, het welk uit n leden bestaat.

§. 7. Indien wij in de uitdrukking $(x + y)^{\frac{m}{n}}$ in plaats van $\frac{y}{x}$ z schrijven, wordt dezelve daardoor onder deze gedaante gebragt:

$$(x + y)^{\frac{m}{n}} = x^{\frac{m}{n}} \times \left(1 + \frac{y}{x}\right)^{\frac{m}{n}} = x^{\frac{m}{n}} \times (1 + z)^{\frac{m}{n}}$$

als derhalven de uitdrukking $(1 + z)^{\frac{m}{n}}$ in eene Reeks ontwikkeld is, zal men in deze Reeks, in plaats van z, $\frac{y}{x}$ stellen moeten en daarna alle de termen met $x^{\frac{m}{n}}$ vermenigvuldigen, om de Reeks, de waarde van $(x + y)^{\frac{m}{n}}$ uitdrukkende, te verkrijgen.

§. 8. Wij moeten voor $(1 + z)^{\frac{m}{n}}$ noodzaakelijk zulk eene uitdrukking verkrijgen, die gelijk 1 is als $z = 0$ gesteld wordt; want in dit geval wordt $(1 + z)^{\frac{m}{n}} = (1)^{\frac{m}{n}} = 1$; daar nu $(1 + z)^{\frac{m}{n}}$ niet gelijk, maar grooter of kleiner dan 1 zijn moet, moeten noodzaakelijk de volgende termen der gezogte Reeks de grootheid z of ook wel magten van z tot Factoren hebben, aangezien onder deze voorwaarde alleen alle die termen verdwijnen, als $z = 0$ gesteld wordt.

Wij

Wij stellen dan

$$(1 + z)^{\frac{m}{n}} = 1 + Az + Bz^2 + Cz^3 + Dz^4 + Ez^5 + Fz^6 + \text{enz.}$$

in welke A, B, C, D, E enz. grootheden zijn, die geheel van alle samenstelling van z bevrijd zijn; want indien wij zulks al niet eens aannamen, en 'er wezenlijk nog termen z in deze Coëfficienten gevonden wierden, zouden dezelve zoodanig kunnen herleid worden, dat 'er eene uitdrukking gelijkvormig aan de bovenstaande te voorschijn zou komen, in welke de Coëfficienten A, B, C, D enz. van de grootheid z bevrijd zijnde, geheel onafhangelijk van dezelve zouden zijn.

§. 9. Men zou denken kunnen, dat de aangenomene Reeks termen van deze gedaante Pz^{-1}, Qz^{-2} enz. of ook wel termen van den vorm $Rz^{\frac{1}{2}}$ zou kunnen hebben; maar noch het eene noch het andere kan mogelijk zijn: want in het eerste geval zou de onderstelling van $z = 0$, $(1 + z)^{\frac{m}{n}}$ in plaats van 1 oneindig groot doen worden: en wat het tweede geval betreft, zoo merke ik daaromtrent aan, dat zoo lang $(1 + z)^{\frac{m}{n}}$ eene wortelgrootheid blijft, dezelve in het algemeen zoo veele mogelijke en onmogelijke waarden heeft, als 'er eenheden in n zijn; maar daar deze alle van de geheele (a) waarde van $(1 + z)^{\frac{m}{n}}$ en geenszins van eene derzelver deelen afhangen, zou men, door termen van den vorm

(a) Dit blijkt ten klaarsten uit de ontleding der Factoren van de vergelijking $x^n - a^n = 0$, volgens het Theorema van COTES: want, behalven den Factor $x - a = 0$, zijn 'er drieledige Factoren van den vorm $x^2 - 2\, a\, x\, Cos\, p + a^2 = 0$, welke wederom de imaginaire grootheden $x = + a\, Cos\, p \pm a \sqrt{(Cos^2\, p - 1)}$ tot Factoren hebben, zijnde de grootheid p alleen van n en niet van a afhangelijk: dit nu toepassende op de Reeks, die uit $(1 + z)^{\frac{m}{n}}$ ontwikkeld moet worden, zal men zien, dat alle waarden van $(1 + z)^{\frac{m}{n}}$ met deze Reeks in zijn geheel genomen betrokken worden, en geenszins tot bijzondere deelen van dezelve.

vorm $Rz^{\frac{a}{b}}$ aanteneemen, aan de Reeks zelve zoo veele verschillende waardijen geeven, als 'er eenheden in b zijn, welke gevoegd bij de n waarden, die $(1 + z)^{\frac{m}{n}}$ zelve hebben moet, meer waardijen aan de Reeks geeven zou, dan dezelve bij alle mogelijkheid hebben kan.

§. 10. Onze Reeks voor $(1 + z)^{\frac{m}{n}}$ moet dan noodzaakelijk deze gedaante hebben, $1 + Az + Bz^2 + Cz^3 +$ enz.; en daar 'er nu twee grootheden zijn, waarvan de waarde dezer Reeks afhangt, te weten z en de exponent $\frac{m}{n}$, zullen de Coëfficienten A, B, C, D, E enz., aangezien dezelve van z onafhangelijk zijn, van den exponent $\frac{m}{n}$ moeten afhangen, en gelijk dus voor dezelfde waarde van z en eenen verschillenden exponent, z dezelfde waarde in de Reeks behouden moet, zullen voor eenen gelijken exponent en eene andere waarde voor z, de Coëfficienten A, B, C, D enz., onveranderlijk dezelfde moeten blijven, zoo dat als

$(1 + z)^{\frac{m}{n}} = 1 + Az + Bz^2 + Cz^3 + Dz^4 +$ enz. is,

$(1 + u)^{\frac{m}{n}} = 1 + Au + Bu^2 + Cu^3 + Du^4 +$ enz. zal moeten zijn (a).

§. 11. Stellende de eerste dezer uitdrukkingen $= s^m$ en de andere $= t^m$; dan is $s^n = 1 + z$ en $t^n = 1 + u$: wij verkrijgen door Substractie deze twee uitdrukkingen:

1°. $s^m - t^m = A \times (z - u) + B \times (z^2 - u^2) + C \times (z^3 - u^3) + D \times (z^4 - u^4) +$ enz.

en 2°. $s^n - t^n = z - u$.

Dee-

(a) Dit voornaamste en eerste gedeelte van het bewijs, waarop alle klaarblijkelijkheid van het geheel gegrond is, heeft SEWELL onaangeroerd gelaaten. Zie *Phil. Transf.* 1796. pag. 382.

Deelende nu de eerſte dezer vergelijkingen door de tweede, verkrijgen wij, (aangezien het verſchil van twee gelijke magten altijd door het verſchil der wortelen deelbaar is, §. 6.), deze nieuwe uitdrukking:

$$\frac{s^m - t^m}{s^n - t^n} = A + B(z+u) + C(z^2 + zu + u^2) + D(z^3 + z^2 u + zu^2 + u^3) + \text{enz.}$$

Maar nu is

$$s^m - t^m = (s-t) \times (s^{m-1} + s^{m-2}t + s^{m-3}t^2 + \text{enz.} + st^{m-2} + t^{m-1}).$$

$$s^n - t^n = (s-t) \times (s^{n-1} + s^{n-2}t + s^{n-3}t^2 + \text{enz.} + st^{n-2} + t^{n-1}).$$

Gevolglijk

$$\frac{s^{m-1} + s^{m-2}t + \text{enz.} + t^{m-1}}{s^{n-1} + s^{n-2}t + \text{enz.} + t^{n-1}} = A + B(z+u) + C(z^2 + zu + u^2) + D(z^3 + z^2u + zu^2 + u^3 \text{ enz.}$$

Als wij nu $z = u$ ſtellen, moet $s = t$ zijn, en daar 'er m termen in den Teller en n termen in den Noemer van het voorſte lid der vergelijking zijn, verandert de laatſte uitdrukking in deze:

$$\frac{ms^{m-1}}{ns^{n-1}} = \frac{m}{n} s^{m-n} = A \times 2Bz + 3Cz^2 + 4Dz^3 + 5Ez^4 + 6Fz^5 + 7Gz^6 + \text{enz.}$$

Deze laatſte vergelijking vermenigvuldige men met $s^n = 1 + z$, en men zal verkrijgen,

$$\frac{m}{n} s^m = A + (A + 2B)z + (2B + 3C)z^2 + (3C + 4D)z^3 + (4D + 5E)z^4 + \text{enz.}$$

En deze laatste wederom door $\frac{m}{n}$ deelende, verkrijgt men,

$$s^m = (1+z)^{\frac{m}{n}} = \frac{n}{m}A + \frac{n}{m}(A + 2B)z + \frac{n}{m}(2B + 3C)z^2 + \frac{n}{m}(3C + 4D)z^3 + \frac{n}{m}(4D + 5E)z^4 + \frac{n}{m}(5E + 6F)z^5 + \frac{n}{m}(6F + 7G)z^6 + \text{enz.}$$

Maar wij hebben nu deze *identieke* uitdrukking:

$$(1 + z)^{\frac{m}{n}} = 1 + Az + Bz^2 + Cz^3 + Dz^4 + Ez^5 + Fz^6 + \text{enz.}$$

in welke de Coëfficienten van dezelfde magten van z aan elkander moeten gelijk zijn. Wij hebben dus:

1°.	$1 = \frac{n}{m}(A$	- - gevolglijk	$A = \frac{m}{n}$.
2°.	$A = \frac{n}{m}(A + 2B)$	- - -	$B = \frac{m-n}{2n}A$;
3°.	$B = \frac{n}{m}(2B + 3C)$	- -	$C = \frac{m-2n}{3n}B$;
4°.	$C = \frac{n}{m}(3C + 4D)$	- -	$D = \frac{m-3n}{4n}C$;
5°.	$D = \frac{n}{m}(4D + 5E)$	- -	$E = \frac{m-4n}{5n}D$;
6°.	$E = \frac{n}{m}(5E + 6F)$	- -	$F = \frac{m-5n}{6n}E$;
7°.	$F = \frac{n}{m}(6F + 7G)$	- -	$G = \frac{m-6n}{7n}F$.
	enz.		enz.

Men ziet uit den regelmaatigen voortgang der Coëfficienten van deze Reeks, op wat wijze elke volgende Coëfficient van de voorgaande afhangt, en daar men de Reeks tot in het oneindige voortzettende nimmer ten einde kan geraaken, houden nooit de termen op, ten zij eene der Coëfficienten $= 0$ wierde, welk geval wij oogenbliklijk in overweging zullen nemen.

§. 12.

§. 12. De wet voor de onderlinge betrekking der twee volgende Coëfficienten blijkt op deze wijze: laat N de Coëfficient van de p^{de} term in $1 + Az + Bz^2 +$ enz. en N^1 de $p + 1^{de}$ Coëfficient zijn: dan moet

$$\frac{m}{n} \left\{ (p-1) N + p N^1 \right\} x^{p-1} = N x^{p-1} \text{ zijn.}$$

Waar uit blijkt, dat $N^1 = \frac{m-(p-1)n}{pn} N$ is, zijnde de algemeene wet van betrekking der twee op elkander volgende Coëfficienten daar door ten vollen openbaar.

§. 13. Het blijkt dus uit dit alles, dat $(1 + z)^{\frac{m}{n}} = 1 + \frac{m}{n} z + \frac{m}{n} \cdot \frac{(m-n)}{2n} z^2 + \frac{m}{n} \cdot \frac{(m-n)}{2n} \cdot \frac{(m-2n)}{3n} z^3 +$ enz. is;

schrijvende nu in plaats van z, $\frac{y}{x}$, en vermenigvuldigende alles met $x^{\frac{m}{n}}$, verkrijgen wij:

$$(x+y)^{\frac{m}{n}} = x^{\frac{m}{n}} + \frac{m}{n} x^{\frac{m}{n}-1} y + \frac{m}{n} \cdot \frac{(m-n)}{2n} x^{\frac{m}{n}-2} y^2 + \frac{m}{n} \cdot \frac{(m-n)}{2n} \cdot \frac{(m-2n)}{3n} x^{\frac{m}{n}-3} y^3 \text{ enz.}$$

zijnde deze laatste het Binomium van NEWTON in zijne hoogste algemeenheid betoogd.

§. 14. Als m en n onderling ondeelbaar zijn, kan geen veelvoud van $n = m$ worden, maar moet altoos kleiner of grooter dan m zijn, en 'er kunnen bijgevolg geen termen der Reeks verdwijnen; en derhalven zal de Reeks nimmer eindigen, en, als z kleiner dan 1 is, zal dezelve, hoe meer termen 'er genomen worden, des te naauwkeuriger de waarde van $(1 + z)^{\frac{m}{n}}$ uitdrukken.

§. 15. Maar als $n = 1$ is zal $(1 + z)^m = 1 + \frac{m}{1} z + \frac{m.m-1}{1.2} z^2 +$ enz.
en $(x + y)^m = x^m + \frac{m}{1} x^{m-1} + \frac{m}{1} x^{m-1} y + \frac{m.m-1}{1.2} x^{m-2} y^2$ enz. worden,
terwijl de $m + 2^{de}$ en volgende termen alle $= 0$ zullen worden; waar uit volgt, dat zoo de exponent van de tweeledige grootheid een geheel getal is, het aantal van de termen der Reeks bepaald en $= m + 1$ zal zijn.

Andere gevolgen, die hier uit kunnen afgeleid worden, gà ik met ſtilzwijgen voorbij, aangezien men deze bij de gewoone Schrijvers der Algebra genoeg ontwikkeld vindt.

§. 16. Wij zullen nu de zaak in haare volſtrektſte algemeenheid overwegen, en langs den zelfden weg van bewerking de uitdrukking

$$(1 + ax + bx^2 + cx^3 + dx^4 + \text{enz.})^{\frac{m}{n}}$$

in eene Reeks ontwikkelen.

§. 17. Nademaal de geheele uitdrukking $= 1$ wordt, als $x = 0$ genomen wordt, (wat anders ook de waarde van m en n zijn moge), is het uit dezelfde beginſelen, die wij in §. 8, 9, 10 ten grondſlage onzer beſchouwing gelegd hebben, blijkbaar, dat de ontwikkelde Reeks deze gedaante

$$1 \times Ax + Bx^2 + Cx^3 + Dx^4 + Ex^5 + Fx^6 + \text{enz.}$$

zal moeten hebben, in welke A, B, C, D enz. grootheden zijn, die van de Coëfficienten a, b, c, d enz., als ook van de exponent $\frac{m}{n}$ alleen afhangen, en welke exponenten geheel van x bevrijdt zijn, zoodanig, dat elke verandering van x geene de minſte invloed op A, B, C, D enz. hebben kan, indien maar de Coëfficienten a, b, c, d enz. van de Reeks onder het Wortel-teeken, alsmede de exponenten m en n dezelfde blijven.

Als

Als derhalven

$(1 + ax + bx^2 + cx^3 + dx^4 + \text{enz.})^{\frac{m}{n}} = 1 + Ax + Bx^2 + Cx^3 + Dx^4 + \text{enz.}$

is, zal ook

$(1 + ay + by^2 + cy^3 + dy^4 + \text{enz.})^{\frac{m}{n}} = 1 + Ay + By^2 + Cy^3 + Dy^4 + \text{enz.}$

zijn.

Stel de eerste dezer uitdrukkingen $= v^m$ en de tweede $= z^m$, dan hebben wij deze vier vergelijkingen:

1°. $v^m = 1 + Ax + Bx^2 + Cx^3 + Dx^4 + Ex^5 + \text{enz.}$

2°. $z^m = 1 + Ay + By^2 + Cy^3 + Dy^4 + Ey^5 + \text{enz.}$

3°. $v^n = 1 + ax + bx^2 + cx^3 + dx^4 + ex^5 + \text{enz.}$

4°. $z^n = 1 + ay + by^2 + cy^3 + dy^4 + ey^5 + \text{enz.}$

Hier uit formeere men deze twee vergelijkingen:

5°. $v^m - z^m = (v-z) \times (v^{m-1} + v^{m-2} z + v^{m-3} z^2 + v^{m-4} z^3 + \&c. + z^{m-1}) =$

$A (x-y) + B (x^2 - y^2) + C (x^3 - y^3) + D (x^4 - y^4) E (x^5 = y^5) + \text{enz.}$

6°. $v^n - z^n = (v-z) \times (v^{n-1} + v^{n-2} z + v^{n-3} z^2 + v^{n-4} z^3 + \&c. + z^{n-1}) =$

$a (x-y) + b (x^2 - y^2) + c (x^3 - y^3) + d (x^4 - y^4) + \text{enz.}$

Deelende nu de Vijfde vergelijking door de Zesde verkrijgt men

$$\frac{v^m - z^m}{v^n - z^n} = \frac{v^{m-1} + v^{m-2} z + v^{m-3} z^2 + \&c. + \&c. + z^{m-1}}{v^{n-1} + v^{n-2} z + v^{n-3} z^2 + \&c. + \&c. + z^{n-1}} =$$

$$= \frac{A + B (x + y) + C (x^2 + xy + y^2) + D (x^3 + x^2 y + xy^2 + y^3) + \text{enz.}}{a + b (x + y) + c (x^2 + xy + y^2) + d (x^3 + x^2 y + xy^2 + y^3) + \text{enz.}}$$

 door

door namelijk beide laatste leden der Vijfde en Zesde vergelijking, den teller en noemer der breuk, in het agterste lid dezer laatste vergelijking door $x - y$ te deelen.

Veronderstellen wij nu, dat $x = y$ wordt, dan is ook $v = z$, en de laatste vergelijking verandert in

$$\frac{mv^{m-1}}{nv^{n-1}} = \frac{m}{n} v^{m-n} = \frac{A + 2Bx + 3Cx^2 + 4Dx^3 + 5Ex^4 + 6Fx^5 + \text{enz.}}{a + 2bx + 3cx^2 + 4dx^3 + 5ex^4 + 6fx^5 + \text{enz.}}$$

Of eindelijk

$$v^{m-n} = \frac{A + 2Bx + 3Cx^2 + 4Dx^3 + 5Ex^4 + 6Fx^5 + \text{enz.}}{\frac{m}{n} \times (a + 2bx + 3cx^2 + 4dx^3 + 5ex^4 + 6fx^5 + \text{enz.})}$$

Indien men nu deze laatste vergelijking door

$v^n = 1 + ax + bx^2 + cx^3 + dx^4 + \text{enz.}$ - - - vermenigvuldigt,

zal men eindelijk deze vergelijking verkrijgen:

$$v^m = \frac{(A + 2Bx + 3Cx^2 + 4Dx^3 + 5Ex^4 + \text{enz.}) \times (1 + ax + bx^2 + cx^3 + \text{enz.})}{\frac{m}{n}(a + 2bx + 3cx^2 + 4dx^3 + 5ex^4 + \text{enz.})}$$

$$= 1 + Ax + Bx^2 + Cx^3 + Dx^4 + \text{enz.}$$

Gevolglijk moeten deze twee Producten gelijk zijn; te weeten:

$$(A + 2Bx + 3Cx^2 + 4Dx^3 + \text{enz.}) \times (1 + ax + bx^2 + cx^3 + dx^4 + \text{enz.}) = \text{- -}$$
$$\frac{m}{n} \times (a + 2bx + 3cx^2 + 4dx^3 + \text{enz.}) \times (1 + Ax + Bx^2 + Cx^3 + Dx^4 + \text{enz.})$$

In-

Indien nu werkelijk deze twee Producten door Multiplicatie ontwikkeld worden, zullen de twee onderstaande uitdrukkingen eene identieke vergelijking opleveren.

$$\begin{array}{llllllll}
A & + 2Bx & + 3Cx^2 & + 4Dx^3 & + 5Ex^4 & + 6Fx^5 & + 7Gx^6 & + \text{enz.} \\
- & + Aa & + 2Ba & + 3Ca & + 4Da & + 5Ea & + 6Fa & + \text{enz.} \\
- & - & + Ab & + 2Bb & + 3Cb & + 4Db & + 5Eb & + \text{enz.} \\
- & - & - & + Ac & + 2Bc & + 3Cc & + 4Dc & + \text{enz.} \\
- & - & - & - & + Ad & + 2Bd & + 3Cd & + \text{enz.} \\
- & - & - & - & - & + Ae & + 2Be & + \text{enz.} \\
- & - & - & - & - & - & + Af & + \text{enz.}
\end{array}$$

$$=$$

$$\left.\begin{array}{llllllll}
a & + 2bx & + 3cx^2 & + 4dx^3 & + 5ex^4 & + 6fx^5 & + 7gx^6 & + \text{enz.} \\
 & aA & + 2bA & + 3cA & + 4dA & + 5eA & + 6fA & + \text{enz.} \\
 & & + aB & + 2bB & + 3cB & + 4dB & + 5eB & + \text{enz.} \\
 & & & aC & + 2bC & + 3cC & + 4dC & + \text{enz.} \\
 & & & & aD & + 2bD & + 3cD & + \text{enz.} \\
 & & & & & + aE & + 2bE & + \text{enz.} \\
 & & & & & & + aF & + \text{enz.}
\end{array}\right\} \times \frac{m}{n}$$

Vergelijkende nu de Coëfficienten der gelijke magten van deze identieke vergelijking met elkander, verkrijgen wij de onderstaande vergelijkingen.

$$\begin{array}{ll}
A = \text{- - - - - - - - - - - - - -} & = a \\
2B + Aa = \text{- - - - - - - - - - - -} & = \frac{m}{n} \times (2b + aA) \\
3C + 2Ba + Ab = \text{- - - - - - - - - -} & = \frac{m}{n} \times (3c + 2bA + aB) \\
4D + 3Ca + 2Bb + Ac = \text{- - - - - -} & = \frac{m}{n} \times (4d + 3cA + 2bB + aC) \\
5E + 4Da + 3Cb + 2Bc + Ad = \text{- - - -} & = \frac{m}{n} \times (5e + 4dA + 3cB + 2bC + aD) \\
6F + 5Ea + 4Db + 3Cc + 2Bd + Ae = \text{-} & = \frac{m}{n} \times (6f + 5eA + 4dB + 3cC + 2bD + aE) \\
7G + 6Fa + 5Eb + 4Dc + 3Cd + 2Be + Af = & = \frac{m}{n} \times (7g + 6fA + 5eB + 4dC + 3cD + 2bE + aF) \\
\text{enz.} & \text{enz.}
\end{array}$$

De

De wet van den vorm dezer Vergelijkingen loopt zoo duidelijk in het oog, dat men zonder eenige berekening de volgende zeer ligtelijk uit de voorgaande vinden kan.

§. 18. Uit de oplosfing dezer Vergelijkingen verkrijgen wij nu de waardijen van de Coëfficienten A, B, C, D, enz. in de volgende Vergelijkingen.

$$A = \tfrac{m}{n}a$$
$$2B = 2.\tfrac{m}{n}b + (\tfrac{m}{n}-1)Aa$$
$$3C = 3.\tfrac{m}{n}c + (2.\tfrac{m}{n}-1)bA + (\tfrac{m}{n}-2)aB$$
$$4D = 4.\tfrac{m}{n}d + (3.\tfrac{m}{n}-1)cA + (2.\tfrac{m}{n}-2)bB + (\tfrac{m}{n}-3)aC$$
$$5E = 5.\tfrac{m}{n}e + (4.\tfrac{m}{n}-1)dA + (3.\tfrac{m}{n}-2)cB + (2.\tfrac{m}{n}-3)bC + (\tfrac{m}{n}-4)aD$$
$$6F = 6.\tfrac{m}{n}f + (5.\tfrac{m}{n}-1)eA + (4.\tfrac{m}{n}-2)dB + (3.\tfrac{m}{n}-3)cC + (2.\tfrac{m}{n}-4)bD + (\tfrac{m}{n}-5)aE$$
$$7G = 7.\tfrac{m}{n}g + (6.\tfrac{m}{n}-1)fA + (5.\tfrac{m}{n}-2)eB + (4.\tfrac{m}{n}-3)dC + (3.\tfrac{m}{n}-4)cD + (2.\tfrac{m}{n}-5)bE + (\tfrac{m}{n}-6)aF$$

enz. enz. enz.

Vergelijkingen, waar uit de wet van de onderlinge afhangelijkheid der Coëfficienten A, B, C enz. duidelijk genoeg in het oog loopt, om de waardijen der volgende Coëfficienten H, I, K, L enz. zonder verdere rekening te kunnen ternederftellen.

§. 19. Als men nu $a = 1$; b, c, d, e enz. $= 0$ ftelt, zal men $A = \frac{m}{n}$; $B = \frac{m-n}{2n}A$; $C = \frac{m-2n}{3n}B$ enz. verkrijgen. En hier uit blijkt, dat dit algemeene geval het bijzondere, namelijk om $(1+x)^{\frac{m}{n}}$ in eene Reeks te ontwikkelen, noodwendig in zig befluit, een voldoend bewijs voor de algemeenheid onzer Leerwijze.

De Vergelijkingen voor de Coëfficienten A, B, C, D enz. zijn dezelfde, die ik in den Zomer 1795 door middel van de Differentiaal verkregen heb. En niemand heeft, zoo veel ik weet, deze wet van opvolging zoo duidelijk aan den dag gefegd; althans voor een gebroken Exponent.

VER-

VERHANDELING

OVER DE

REEKSEN,

DIENENDE OM DE RAPPORTEN VAN DE CIRKELBOOGEN TOT DERZELVER SINUSSEN, COSINUSSEN, TANGENTEN EN COTANGENTEN WEDERKEERIGLIJK, UIT EENVOUDIGE STELKUNSTIGE BEGINSELEN, ZONDER BEHULP DER DIFFERENTIAAL- OF INTEGRAAL REKENING, AFTELEIDEN.

DOOR

JACOB DE GELDER,

MATHEMATICUS,

INGELEVERD AAN HET

BATAAFSCH GENOOTSCHAP

DER

PROEFONDERVINDELIJKE WIJSBEGEERTE

TE ROTTERDAM.

VERHANDELING

OVER DE

REEKSEN

ENZ.

§. 1. Niemand, uitgenomen EULER en LA GRANGE, heeft zonder behulp der Differentiaal of Integraal Rekening de bekende Reeksen, die de Sinus, Cosinus, enz. van eenigen boog in eene functie van dien boog, en wederom omgekeerd eenigen boog in eene functie van zijnen Sinus of Cosinus, enz. weten te vinden: de Leerwijze, die deze twee groote Wiskunstenaars ingeslagen hebben, berust voor het grootste gedeelte op het zelfde beginsel; beide hebben de Factoren van $Sin^2. x + Cos^2. x = 1$, die *imaginaire* grootheden zijn, ten grondslage hunner berekening gelegd. EULER (a) heeft van het oneindige gebruik gemaakt; maar LA GRANGE (b) heeft zijn betoog daar van bevrijdt, op een wijze, die zijn doordringend Analytisch oordeel zeer voordeelig kenmerkt: dan indien men, zonder hulp der *imaginaire* grootheden, door een-

(a) EULER, *Introd. ad Anal. Infin. Pars I. pag.* 93 & *seq.*

(b) LA GRANGE, *Theorie des fonctions Analyt.* §. 25. *pag.* 24. Ook verdient DE PRONY, in N°. 2. van het *Journal Polytechnique, pag.* 14 &c. nagezien te worden.

eenvoudiger beginſelen der Stelkunde tot het zelfde oogmerk geraaken kan, verdient zulk eene Leerwijze, om den grooteren graad van duidelijkheid, voorzeker den voorrang, en bevordert niet weinig den voortgang der Analytiſche kundigheden.

§. 2. In dit Stuk zal ik aantoonen, hoe de eenvoudige beginſelen der Driehoeksmeting en Stelkunde alleen voldoende zijn, om de rapporten van een boog tot zijnen *Sinus*, *Coſinus*, *Tangent* en *Cotangent* te kunnen uitdrukken: eene Methode aan de hand te geven, die tot dit oogmerk dienen kan, is in veele opzichten gewigtig (c); want behalven dat de beginſels der Differentiaal- en Integraal Rekening door zulk een Methode als 't ware op de proef geſteld worden, verkrijgt men het voordeel om in eenen *Curſus* van de Driehoeksmeting den Leerlingen vroegtijdig bekend te maaken met waarheden en grondſtellingen, die men anders genoodzaakt is, of zonder bewijs hun optegeeven, of dezelve geheel agterwege te laaten.

§. 3. Vooraf zal ik opmerken, dat een Cirkelboog langer dan zijne *Chorde* zijnde, de reden die de eerſte tot het laatſte heeft des te nader tot eene reden van gelijkheid komt, naar evenredigheid de boog kleiner wordt, en op het oogenblik van de verdwijning des boogs in de reden van gelijkheid zelve verandert; dus zal *Chorde* $x = x$ zijn, als $x = 0$ wordt; het zelfde heeft ook voor een boog en zijnen Sinus plaats; *Sin.* $x = x$, als $x = 0$ is, of wordt. Dit beginſel, dat algemeen bekend en in meest alle Elementaire Boeken der Meetkunde bewezen is, is eene der voornaamſte beginselen

(c) L'Huilier heeft in de *Philoſophical Tranſact. of the Royal Society of London* 1796. *Part. I. pag.* 142, dit zelfde onderwerp voortreffelijk behandeld; maar daar hij ook van de *imaginaire* grootheden gebruik maakt, zie pag. 161, als mede van het denkbeeld der 1e. en 2e. enz Differentien, meene ik, dat de Methode, welke ik in dit Stukje zal voordraagen, eenvoudiger en meer rechtſtreeks dan de zijne is.

ginſelen, waar op ons volgend betoog berusten zal, en waar aan ik den Lezer vooraf wilde herinnerd hebben.

§. 4. Indien men de waarde van de Sinus eens boogs x door dezen boog x zal uitdrukken, moet deze uitdrukking van dien aart zijn, dat, voor eerst, deze uitdrukking van de Sinus gelijk o wordt, als $x = o$ is, en ten tweede, dat dezelve voor elke waarde van x maar eene Sinus geeft, aangezien eenige boog maar eene bepaalde Sinus kan hebben.

§. 5. Om aan deze twee voorwaarden op de algemeenſte wijze te voldoen, ſtel ik, $Sin.\ x = ax + bx^2 + cx^3 + dx^4 + ex^5 + fx^6 +$ enz, in welke uitdrukking a, b, c, d, e, f, enz. grootheden moeten zijn, die van alle combinatie met x bevrijdt zijn. — De uitdrukking, die wij hier voor $Sin.\ x$ aangenomen hebben, bevat alle mogelijke termen, die de natuur der zaake kan toelaaten, te weten alle geheele en ſtellige magten van x: negative of gebrokene magten van x zijn niet mogelijk; want in het eerſte geval zou, indien $x = o$ geſteld wierd, de Sinus van o oneindig groot worden; terwijl in het tweede geval de Sinus eens boogs zoo veele verſchillende waardijen hebben zou, als 'er éénheden gevonden wierden in den noemer der breuk, die de exponent van de gebrokene magt uitdrukt: het eerſte geval is niet mogelijk, het tweede ſtrijdt met het begrip, dat wij aan het woord *Sinus* hegten, welk begrip ons leert, dat eene boog maar eene Sinus kan hebben: als dan eene uitdrukking voor Sinus x zal ontwikkeld worden, kunnen de termen dezer ontwikkelde uitdrukking geene andere dan geheele en ſtellige magten van x inhouden; dan hoedanige en welke deze ontwikkelde magten zijn, zullen wij nu door de volgende Analyſis bepaalen.

§. 6. Als dan

$Sin.\ x = ax + bx^2 + cx^3 + dx^4 + ex^5 + fx^6 + gx^7 +$ enz. is, zal, aangezien de Coëfficienten a, b, c, d, e enz. in geenen deele

Als nu in deze laatfte uitdrukking $x = 0$ gefteld wordt, verkrijgen wij $Cof.\ 0^{\circ} = a$; maar daar de Cofinus van 0° gelijk de Radius is, en wij de Radius $= 1$ ftellen, zoo blijkt hier uit dat $a = 1$ moet genomen worden, en nu weeten wij, dat indien

$Sin.\ x = x + bx^2 + cx^3 + dx^4 + ex^5 + fx^6 + gx^7 +$ enz. gefteld wordt, de waarde van de Cofinus dezes zelfden boogs zal uitgedrukt worden door

$$Cof.\ x = 1 + 2\,bx + 3\,cx^2 + 4\,dx^3 + 5\,ex^4 + 6\,fx^5 + 7\,gx^6 + \text{enz.}$$

§. 7. Indien men deze beide uitdrukkingen voor *Sinus x* en *Cofinus x* met elkander vergelijkt, ziet men duidelijk, dat beide uitdrukkingen van elkander afhangen, en dat deze onderlinge afhangelijkheid daar in beftaat, dat de Coëfficienten der termen van de ontwikkelde uitdrukking voor de Cofinus, van die der termen van de Reeks, de waarde van de Sinus uitdrukkende, volgens eene onveranderlijke wet van elkander afhangen.

§. 8. Wij zouden nu door de bekende Formula $Sin^2.\ x + Cos^2.\ x = 1$ of door $Sin.\ 2\,x = 2\ Sin.\ x \times Cof.\ x$ (a) of wel door eenige andere

(a) Men kan uit de Formula $Sin.\ 2\,x = 2\ Sin.\ x \times Cof.\ x$, de Reeks voor $Sin.\ x$ in waarde van x berekenen: want $Sin.\ 2\,x = 2\ Sin.\ x \times Cof.\ x = 2\ Sin.\ x\ (1 - Sin.^2\ x)^{\frac{1}{2}}$, welke laatfte uitdrukking, door het Binomium van NEWTON ontwikkeld zijnde, geeven zal:

$$Sin.\ 2\,x = 2\,Sin.\,x - Sin.^3\ x - \tfrac{3}{4}\ Sin.^5\ x - \tfrac{3}{4}.\tfrac{5}{6}\,Sin.^7\ x - \tfrac{3}{4}.\tfrac{5}{6}.\tfrac{7}{8}\,Sin.^9\ x - \text{enz.}\ (A)$$

Indien wij nu aannemen, dat $Sin.\ x = ax + bx^2 + cx^3 + dx^4 +$ enz. zal $Sin.\ 2\,x = 2\,ax + 4\,bx^2 + 8\,cx^3 + 16\,dx^4 +$ enz. zijn: zal men de magten van $Sin.\ x$ in de orde van de Reeks $ax + bx^2$ enz. berekenende, en deze magten in de Reeks (A) fubftitueerende, eene Reeks voor $Sin.\ 2\,x$ verkrijgen, die *identicé* dezelve zal zijn met $Sin.\ 2\,x = 2\,a\,x + 4\,bx^2 +$ enz.: de Coëfficienten van de gelijke magten dezer *identieke* uitdrukkingen met elkander vergelijkende, verkrijgt men zoo veele vergelijkingen als 'er termen zijn, met welker hulp de Coëfficienten a, b, c, d enz. bepaald worden, uitgenomen a; want men vindt, $Sin.\ x = ax - \frac{ax^3}{2.3} + \frac{ax^5}{2.3.4.5} - \frac{ax^7}{2.3.4.5.6.7} +$ enz., in welke $a = 1$ moet zijn, het gene LA GRANGE in zijne *Traité des Fonctions Analytiques* betoogd heeft. Zie pag. 26.

van x afhangen, maar op zigzelve standvastige grootheden blijven,

$$Sin. y = ay + by^2 + cy^3 + dy^4 + ey^5 + fy^6 + gy^7 + \text{enz. zijn.}$$

Indien wij nu deze laatste uitdrukking van de eerste aftrekken, verkrijgen wij:

$$Sin. x - Sin. y = a \times (x - y) + b \times (x^2 - y^2) + c \times (x^3 - y^3) + d \times (x^4 - y^4) + e \times (x^5 - y^5) + f \times (x^6 - y^6) + \text{enz.}$$

Maar aangezien $Sin. x - Sin. y = 2\ Sin. \tfrac{1}{2}(x - y) \times Cos. \tfrac{1}{2}(x + y)$ $= Chorde\ (x - y) \times Cos. (\tfrac{1}{2} x + \tfrac{1}{2} y)$

zal men hebben:

$$Chorde\ (x - y) \times Cos. \tfrac{1}{2}(x + y) = a \times (x - y) + b \times (x^2 - y^2) + c \times (x^3 - y^3) + \text{enz.}$$

en deelende nu beide de leden dezer Vergelijking door $x - y$, zal men wederom deze nieuwe uitdrukking verkrijgen:

$$\frac{Chorde\ (x - y)}{x - y} \times Cos. \tfrac{1}{2}(x + y) = a + b \times (x + y) + c \times (x^2 + xy + y^2) + d \times (x^3 + x^2 y + xy^2 + y^3) + e \times (x^4 + x^3 y + x^2 y + xy^3 + y^4) + \text{enz.}$$

Als wij nu in deze uitdrukking $x = y$ stellen, wordt de reden van $Chorde\ (x - y)$ tot $x - y$ eene reden van gelijkheid, of liever $Chorde\ (x - y) : x - y = 1 : 1$; gevolglijk $\frac{Chorde\ (x - y)}{x - y} = 1$, en $Cos. \tfrac{1}{2}(x + y) = Cos. x$ en derhalven verandert de laatste Vergelijking in de volgende:

$$Cos. x = a + 2\,bx + 3\,cx^2 + 4\,dx^3 + 5\,ex^4 + 6\,fx^5 + 7\,gx^6 + \text{enz.}$$

Als nu in deze laatste uitdrukking $x = 0$ gesteld wordt, verkrijgen wij $Cos. 0^{\circ} = a$; maar daar de Cosinus van 0° gelijk de Radius is, en wij de Radius $= 1$ stellen, zoo blijkt hier uit dat $a = 1$ moet genomen worden, en nu weeten wij, dat indien

$Sin. x = x + bx^2 + cx^3 + dx^4 + ex^5 + fx^6 + gx^7 +$ enz. gesteld wordt, de waarde van de Cosinus dezes zelfden boogs zal uitgedrukt worden door

$$Cos. x = 1 + 2bx + 3cx^2 + 4dx^3 + 5ex^4 + 6fx^5 + 7gx^6 + \text{enz.}$$

§. 7. Indien men deze beide uitdrukkingen voor *Sinus* x en *Cosinus* x met elkander vergelijkt, ziet men duidelijk, dat beide uitdrukkingen van elkander afhangen, en dat deze onderlinge afhangelijkheid daar in bestaat, dat de Coëfficienten der termen van de ontwikkelde uitdrukking voor de Cosinus, van die der termen van de Reeks, de waarde van de Sinus uitdrukkende, volgens eene onveranderlijke wet van elkander afhangen.

§. 8. Wij zouden nu door de bekende Formula $Sin.^2 x + Cos.^2 x = 1$ of door $Sin. 2x = 2 Sin. x \times Cos. x$ (a) of wel door eenige andere

(a) Men kan uit de Formula $Sin. 2x = 2 Sin. x \times Cos. x$, de Reeks voor $Sin. x$ in waarde van x berekenen: want $Sin. 2x = 2 Sin. x \times Cos. x = 2 Sin. x (1 - Sin.^2 x)^{\frac{1}{2}}$, welke laatste uitdrukking, door het Binomium van NEWTON ontwikkeld zijnde, geeven zal:

$Sin. 2x = 2 Sin. x - Sin.^3 x - \frac{1}{4} Sin.^5 x - \frac{1}{4} . \frac{5}{6} Sin.^7 x - \frac{1}{4} . \frac{5}{6} . \frac{7}{8} Sin.^9 x -$ enz. (A)

Indien wij nu aannemen, dat $Sin. x = ax + bx^2 + cx^3 + dx^4 +$ enz. zal $Sin. 2x = 2ax + 4bx^2 + 8cx^3 + 16dx^4 +$ enz. zijn: zal men de magten van $Sin. x$ in de orde van de Reeks $ax + bx^2$ enz. berekenende, en deze magten in de Reeks (A) substitueerende, eene Reeks voor $Sin. 2x$ verkrijgen, die *identicé* dezelve zal zijn met $Sin. 2x = 2ax + 4bx^2 +$ enz.: de Coëfficienten van de gelijke magten dezer *identieke* uitdrukkingen met elkander vergelijkende, verkrijgt men zoo veele vergelijkingen als 'er termen zijn, met welker hulp de Coëfficienten a, b, c, d enz. bepaald worden, uitgenomen a; want men vindt, $Sin. x = ax - \frac{ax^3}{2.3} + \frac{ax^5}{2.3.4.5} - \frac{ax^7}{2.3.4.5.6.7} +$ enz., in welke $a = 1$ moet zijn, het gene LA GRANGE in zijne *Traité des Fonctions Analytiques* betoogd heeft. Zie pag. 26.

dere uitdrukking de waarde der Coëfficienten b, c, d, e, enz. kunnen bepaalen, en de eerste dezer Formulas zoude daartoe wel de geschiktste zijn; maar wij kunnen eenen korteren en veel cierlijkeren weg inslaan, en die tevens meer met den geest onzer Leerwijze overéénkomt, door namelijk uit de gevondene Reeks voor de waarde van de *Cosinus* wederkeerig de uitdrukking voor de waarde des *Sinus* afteleiden, het welk ons twee *identieke* waardijen voor *Sinus* x geeven zal, uit vergelijking van welker eveneens geplaatste Coëfficienten met elkander de waardijen der Coëfficienten b, c, d, e, enz. zullen bekend worden.

§. 9. Wij hebben gevonden, dat

$$Cos.\,x = 1 + 2\,bx + 3\,cx^2 + 4\,dx^3 + 5\,ex^4 + 6\,fx^5 + 7\,gx^6 + \text{enz.}$$

Maar nu zal ook

$$Cos.\,y = 1 + 2\,by + 3\,cy^2 + 4\,dy^3 + 5\,ey^4 + 6\,fy^5 + 7\,gy^6 + \text{enz.}$$

trekkende nu de onderste vergelijking van de bovenste, hebben wij:

$$Cos.\,x - Cos.\,y = 2\,b \times (x - y) + 3\,c\,(x^2 - y^2) + 4\,d\,(x^3 - y^3) + 5\,e\,(x^4 - y^4) + 6\,f\,(x^5 - y^5) + 7\,g\,(x^6 - y^6) + \text{enz.}$$

Deelende nu deze laatste vergelijking door $x - y$, zal, aangezien het verschil van twee bogen negatief is, indien het verschil hunner Cosinussen positief genomen wordt,

$$\frac{Cos.\,x - Cos.\,y}{x - y} = -2\,b - 3\,c\,(x + y) - 4\,d\,(x^2 + xy + y^2) - 5\,e\,(x^3 + x^2y + xy^2 + y^3) - 6\,f\,(x^4 + x^3y + x^2y^2 + xy^3 + y^4) - \text{enz. zijn:}$$

maar nu is $Cos.\,x - Cos.\,y = 2\,Sin.\,\tfrac{1}{2}\,(x - y) \times Sin.\,\tfrac{1}{2}\,(x + y)$
$= Chorde\,(x - y) \times Sin.\,\tfrac{1}{2}\,(x + y)$ (a).

en

(a) Cagnoli *Trigonometrie*, §. 85.

en gevolgelijk

$$\frac{\text{Chorde } (x-y)}{x-y} \times \text{Sin. } \tfrac{1}{2}(x+y) = -2b - 3c(x+y) - 4d(x^2+xy+y^2) - 5e(x^3+x^2y+xy^2+y^3) - 6f(x^4+x^3y+x^2y^2+xy^3+y^4) - \text{enz.}$$

Indien wij nu in deze laatste Vergelijking $x = y$ stellen, wordt om de boven bijgebragte reden (§. 3.) $\text{Sin. } \tfrac{1}{2}(x+y) = \text{Sin. } x$ en $\frac{\text{Chorde } (x-y)}{x-y} = \frac{1}{1} = +1$. en de geheele laatste Vergelijking verandert in deze:

$$\text{Sin. } x = -2b - 2 \times 3.\, cx - 3 \times 4.\, dx^2 - 4 \times 5.\, ex^3 - 5 \times 6.\, fx^4 - 6 \times 7.\, gx^5 - 7 \times 8.\, hx^6 - 8 \times 9.\, ix^7 - \text{enz.}$$

§. 10. Deze laatste uitdrukking moet *identicé* dezelfde zijn als de aangenomene uitdrukking

$$\text{Sin. } x = x + bx^2 + cx^3 + dx^4 + ex^5 + fx^6 + gx^7 + \text{enz.};$$

en gevolgelijk moeten de Coëfficienten der magten, welke dezelfde exponenten hebben, in beide uitdrukkingen aan elkander gelijk zijn; en indien wij deze nu daadelijk onderling vergelijken, verkrijgen wij:

$$b = 0$$
$$c = -\frac{1}{2 \cdot 3}$$
$$d = 0$$
$$e = -\frac{c}{4 \cdot 5} = +\frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5}$$
$$f = 0$$
$$g = -\frac{e}{6 \cdot 7} = -\frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7}$$
$$h = 0$$
$$i = -\frac{g}{8 \cdot 9} = +\frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9}$$

enz. - - - enz. - - -

 Wij

Wij hebben dus voor de Sinus van een boog de volgende uitdrukking:

$$Sin.\ x = x - \frac{x^3}{2.3} + \frac{x^5}{2.3.4.5} - \frac{x^7}{2.3.4.5.6.7} + \frac{x^9}{2.3.4.5.6.7.8.9} - \text{enz.}$$

en daar $Cof.\ x = 1 + 2\,bx + 3\,cx^2 + 4\,dx^3 +$ enz. is, zullen de gevondene waardijen van b, c, d, e, f, enz. in dezelve gesubstitueerd zijnde, voor de waarde van de Cosinus deze uitdrukking geeven:

$$Cof.\ x = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{2.3.4} - \frac{x^6}{2.3.4.5.6} + \frac{x^8}{2.3.4.5.6.7.8} - \text{enz.}$$

Zijnde deze dezelfde Reeksen, welke bij de Schrijvers met behulp der Differentiaal- of Integraal Rekening bepaald worden.

§. 11. Geene dezer twee Reeksen kunnen ergens ophouden; maar dezelve gaan tot in het oneindige voort, gelijk uit de berekening van zelve blijkt, ook ziet men met een opslag van het oog, dat beide Reeksen, volgens eene standvastige wet afloopen, welke bij het oppervlakkig inzien van zelve in het oog loopt; ook ziet men dat een minder aantal termen des te naauwkeuriger de waarde van de Sinus of Cosinus uitdrukt, naarmaate de boog, voor welke men de Sinus of Cosinus berekend, kleiner is.

§. 12. Uit deze twee gevondene Reeksen, de Sinus en Cosinus van een boog uitdrukkende, kan men twee andere Reeksen afleiden, waar door *Sin.* $(x + a)$ en *Cof.* $(x + a)$ beiden in Reeksen, naar de afmeetingen van a geordend, kan uitdrukken; want

$$Sin.\ (x + a) = Sin.\ x \times Cof.\ a + Cof.\ x \times Sin.\ a$$

en $Cof.\ (x + a) = Cof.\ x \times Cof.\ a - Sin.\ x \times Sin.\ a$ zijnde, substitueert men in beide deze vergelijkingen

voor $Sin.\ a = a - \frac{a^3}{2.3} + \frac{a^5}{2.3.4.5} -$ enz. en voor $Cof.\ a = 1 - \frac{a^2}{2} + \frac{a^4}{2.3.4} -$ enz.

. . . . . .

 en

en wij verkrijgen

$$Sin. (x + a) = Sin. x + \frac{a}{1} Cof. x - \frac{a^2}{2} Sin. x - \frac{a^3}{2 \cdot 3} Cof. x + \frac{a^4}{2 \cdot 3 \cdot 4} Sin. x + \frac{a^5}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} Cof. x - \text{enz.}$$

en

$$Cof. (x + a) = Cof. x - \frac{a}{1} Sin\, x - \frac{a^2}{2} Cof. x + \frac{a^3}{2 \cdot 3} Cof. x + \frac{a^4}{2 \cdot 3 \cdot 4} Cof. x - \frac{a^5}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} Sin. x + \text{enz.}$$

welke beide Reeksen anders uit het Theorema van TAYLOR kunnen afgeleid worden.

§. 13. Niettegenstaande men door de Theorie van de wederkeering der Reeksen uit de gevondene waarde van *Sin.* x en *Cof.* x, wederkeerig een Cirkelboog met behulp van zijnen Sinus en Cosinus kan uitdrukken, kan men echter, onze Methode volgende, de waarde van een Cirkelboog in zijn Sinus of Cosinus uitgedrukt, zonder behulp der eerstgevondene Reeksen leeren vinden.

§. 14. Stellende dat x eenigen boog van een Cirkel beteekent, dan zal de waarde van x in *Sinus* x uitgedrukt, noodwendig tot deze gedaante behooren.

$$x = a.\ Sin. x + b.\ Sin.^2 x + c.\ Sin.^3 x + d.\ Sin.^4 x + e.\ Sin.^5 x + \text{enz.}$$

want 'er kunnen geene negative magten plaats hebben, dewijl anders, als *Sin.* $x = 0$ wierde, $x = \infty$ zoude zijn. Ook kunnen 'er geene termen met gebrokene magten van x aangedaan in voorkomen, dewijl 'er anders ~~imaginaire boogen~~ voor eenen wezenlijken Sinus zouden kunnen plaats hebben, iets dat volstrekt onmogelijk is: voor het overige is de uitdrukking volkomen voldoende, want als wij *Sin.* $x = 0$ stellen, wordt x insgelijks $= 0$; en daar de

 Co-

Coëfficienten a, b, c, d, e, enz. met *Sin.* x niets gemeens hebben, zal

$$y = a\,Sin.\,y + b\,Sin.^2\,y + c\,Sin.^3\,y + d\,Sin.^4\,y + e\,Sin.^5\,y + \text{enz. zijn.}$$

Indien wij nu wederom deze laatste Vergelijking van de eerste aftrekken, en alles daarna door *Sin.* x — *Sin.* y deelen, verkrijgen wij:

$$\frac{x-y}{Sin.\,x - Sin.\,y} = \frac{x-y}{Chorde\,(x-y) \times Cof.\,\frac{1}{2}\,(x+y)} = a + b\,(Sin.\,x + Sin.\,y)$$
$$+ c \times (Sin.^2\,x + Sin.\,x \times Sin.\,y + Sin.^2\,y) + d \times (Sin.^3\,x + Sin.^2\,x \times Sin.\,y + Sin.\,x \times Sin.^2\,y + Sin.^3\,y) + \text{enz.}$$

Stellende nu vervolgens, dat $x = y$ zij, zal

$$a + 2\,b\,Sin.\,x + 3\,c\,Sin.^2\,x + 4\,d\,Sin.^3\,x + 5\,e\,Sin.^4\,x + 6\,f\,Sin.^5\,x + \text{enz.}$$
$$= \frac{1}{Cof.\,x} = \frac{1}{\sqrt{(1 - Sin.^2\,x)}} = (1 - Sin.^2\,x)^{-\frac{1}{2}}.$$

Indien wij nu verder de uitdrukking $(1 - Sin.^2\,x)^{-\frac{1}{2}}$ volgens het Theorema van NEWTON ontwikkelen, hebben wij:

$$(1 - Sin.^2\,x)^{-\frac{1}{2}} = 1 + \tfrac{1}{2}.\,Sin.^2\,x + \tfrac{1}{2}.\tfrac{3}{4}.\,Sin.^4\,x + \tfrac{1}{2}.\tfrac{3}{4}.\tfrac{5}{6}.\,Sin.^6\,x$$
$$+ \tfrac{1}{2}.\tfrac{3}{4}.\tfrac{5}{6}.\tfrac{7}{8}.\,Sin.^8\,x + \text{enz.}$$

Wij hebben dan eindelijk deze *identieke* Vergelijking:

$$a + 2b\,Sin.\,x + 3c\,Sin.^2\,x + 4d\,Sin.^3\,x + 5e\,Sin.^4\,x + 6f\,Sin.^5\,x + 7g\,Sin.^6\,x + \text{enz.}$$

$$= 1 + \tfrac{1}{2}.\,Sin.^2\,x + \tfrac{1}{2}.\tfrac{3}{4}.\,Sin.^4\,x + \tfrac{1}{2}.\tfrac{3}{4}.\tfrac{5}{6}.\,Sin.^6\,x + \text{enz.}$$

en

en door vergelijking der termen, die tot dezelfde magten behooren, verkrijgt men voor a, b, c, d, e, enz. de volgende waarden:

$$a = 1;\ b = 0;\ 3c = \tfrac{1}{2};\ d = 0;\ 5e = \tfrac{1}{2}\cdot\tfrac{3}{4};\ f = 0;\ 7g = \tfrac{1}{2}\cdot\tfrac{3}{4}\cdot\tfrac{5}{6};\ \text{enz.}$$

en wij hebben dienvolgens voor een boog in zijn Sinus uitgedrukt:

$$x = Sin.\,x + \tfrac{1}{2}\cdot\tfrac{1}{3}.\,Sin.^3\,x + \tfrac{1}{2}\cdot\tfrac{3}{4}\times\tfrac{1}{5}.\,Sin.^5\,x + \tfrac{1}{2}\cdot\tfrac{3}{4}\cdot\tfrac{5}{6}\times\tfrac{1}{7}.\,Sin.^7\,x + \text{enz.}$$

§. 15. Stellen wij nu verder, dat

$$x = Boog\ 90^\circ + a\,Cos.\,x + b\,Cos.^2\,x + c\,Cos.^3\,x + d\,Cos.^4\,x + e\,Cos.^5\,x + \text{enz.}$$

Wij brengen in deze uitdrukking *Boog* 90° als een standvastigen term, omdat als $Cos.\ x = 0$ is, $x =$ is aan een boog van 90°, maar als nu deze uitdrukking den boog in eene functie van zijn Cosinus daarstelt, zal ook

$$y = Boog\ 90^\circ + a\,Cos.\,y + b\,Cos.^2\,y + c\,Cos.^3\,y + d\,Cos.^4\,y + e\,Cos.^5\,y + \text{enz.}$$

de onderste Vergelijking nu wederom van de bovenste aftrekkende, alles door $Cos.\,x - Cos.\,y = Chorde\,(x-y) \times Sin.\,\tfrac{1}{2}\,(x+y)$ deelende en eindelijk $x = y$ stellende, verkrijgen wij:

$$\frac{1}{Sin.\,x} = (1 - Cos.^2\,x)^{-\frac{1}{2}} = -a - 2b.\,Cos.\,x - 3c.\,Cos.^2\,x - 4d.\,Cos.^3\,x - 5e.\,Cos.^4\,x - 6f.\,Cos.^5\,x - 7g.\,Cos.^6\,x - \text{enz.}$$

$$= 1 + \tfrac{1}{2}\,Cos.^2\,x + \tfrac{1}{2}.\tfrac{3}{4}.\,Cos.^4\,x + \tfrac{1}{2}.\tfrac{3}{4}.\tfrac{5}{6}.\,Cos.^6\,x + \tfrac{1}{2}.\tfrac{3}{4}.\tfrac{5}{6}.\tfrac{7}{8}.\,Cos.^8\,x + \text{enz.}$$

Als men nu de Coëfficienten van de gelijke magten dezer *identieke* Vergelijking aan elkander gelijk stelt, verkrijgen wij:

$$a = 1;\ b = 0;\ c = -\tfrac{1}{2}.\tfrac{1}{3};\ d = 0;\ e = -\tfrac{1}{2}.\tfrac{3}{4}.\tfrac{1}{5};\ f = 0;\ g = -\tfrac{1}{2}.\tfrac{3}{4}.\tfrac{5}{6}.\tfrac{1}{7}\ \text{enz.}$$

en bij gevolg

$$x = \text{Boog } 90^\circ - Cof.\, x - \tfrac{1}{2} \times \tfrac{1}{3}\, Cof^3 x - \tfrac{1}{2}.\tfrac{3}{4} \times \tfrac{1}{5}.\, Cof.^5 x - \tfrac{1}{2}.\tfrac{3}{4}.\tfrac{5}{6} \times \tfrac{1}{7}\, Cof.^7 x - \tfrac{1}{2}.\tfrac{3}{4}.\tfrac{5}{6}.\tfrac{7}{8} \times \tfrac{1}{9}\, Cof.^9 x - \text{enz.}$$

§. 16. Deeze Reeks, welke men gemaklijk ook uit de Reeks, §. 14 opgegeeven, zou kunnen afleiden, verschilt zeer veel van die, welke JEAURAT, in de *Memoires present. Tom. IV. pag.* 527, heeft opgegeeven, en hier in bestaat:

$$x = 1 - Cof.\, x - \tfrac{1}{3}\, Cof.^3 x - \tfrac{1}{40}\, Cof.^5 x - \text{enz.}$$

Dan deze Reeks is geheel bezijden de waarheid, wijl anders een boog van 90° = 1 zou zijn.

§. 17. Nadat wij aangetoond hebben, dat onze Leerwijze voldoende is, om de waarde van een boog in eene functie van zijnen Sinus en Cosinus te vinden, zullen wij nog doen zien, dat onze Leerwijze ook toereikende is, om de waarde van een boog met behulp van zijne Tangens uittedrukken: waarna wij nog zullen aanwijzen, hoe de Tangens van een boog buiten behulp van eene der overige Reeksen kan bepaald worden.

§. 18. Als men de waarde van een boog door behulp van zijne Tangens zal uitdrukken, zal de uitdrukking wederom van dezen vorm moeten zijn:

$$x = a.\, Tang.\, x + b.\, Tang.^2 x + c.\, Tang.^3 x + d.\, Tang.^4 x + e \times Tang.^5 x + \text{enz.}$$

Want deze uitdrukking is van dien aart, dat de Tang. x en x te gelijk o worden; geene Negative magten van x kunnen in eenige term der Reeks gevonden worden, aangezien anders een boog wiens Tang gelijk o is, oneindig groot zoude zijn: ook kunnen 'er

geene

geene termen met gebrokene exponenten in de Reeks aanwezig zijn, om reden dat x alsdan onmogelijke waardijen of meerdere waardijen hebben zou, dan met de natuur der zaake overeenkomstig is. — En daar a, b, c, d, enz. wederom standvastige grootheden zijn, zal

$$y = a\ Tang.\ y + b.\ Tang.^2\ y + c.\ Tang.^3\ y + d.\ Tang.^4\ y + e\ Tang.^5\ y + \text{enz. zijn.}$$

en wij zullen, deze laatste Vergelijking van de eerste aftrekkende, deze nieuwe Vergelijking verkrijgen:

$$x - y = a \times (Tang.\ x - Tang.\ y) + b \times (Tang.^2\ x - Tang.^2\ y) + c \times (Tang.^3\ x - Tang.^3\ y) + d \times (Tang.^4\ x - Tang.^4\ y + \text{enz.}$$

Deelende nu beide leden dezer Vergelijking door $Tang.\ x - Tang.\ y$, verkrijgt men

$$\frac{x-y}{Tang.\ x - Tang.\ y} = a + b \times (Tang.\ x + Tang.\ y) + c \times (Tang.^2\ x + Tang.\ x \times Tang.\ y + Tang.^2\ y) + \text{enz.}$$

Maar $Tang.\ x - Tang.\ y = \frac{Sin.\ (x-y)}{Cos.\ x \times Cos.\ y}$; gevolglijk

$$\frac{x-y}{Tang.\ x - Tang.\ y} = \frac{x-y}{Sin.\ (x-y)} \times Cos.\ x \times Cos.\ y,$$

en dus hebben wij:

$$\frac{x-y}{Sin.\ (x-y)} \times Cos.\ x \times Cos.\ y = a + b \times (Tang.\ x + Tang.\ y) + c \times (Tang.^2\ x + Tang.\ x \times Tang.\ y + Tang.^2\ y) + \text{enz.}$$

Maar

Maar als nu $x = y$ genomen wordt, staat $x - y$ tot *Sin.* $(x - y)$ $=$ 1 tot 1 en bijgevolg is de breuk $\frac{x-y}{Sin.\,(x-y)} = 1$; *Cos.* $x \times$ *Cos.* $y =$ *Cos.*$^2\, x$; en

$$Cos.^2\, x = \frac{1}{Sec.^2 x} = \frac{1}{1 + Tang.^2\, x} = a + 2\,b \times Tang.\, x + 3\,c \times Tang.^2\, x$$
$$+ 4\,d\, Tang.^3\, x + 5\,e.\, Tang.^4\, x + 6\,f\, Tang.^5\, x + \text{enz.}$$

Nu vermenigvuldige men beide leden dezer Vergelijking met $1 + Tang.^2\, x$, dan verkrijgen wij de *identieke* Vergelijking:

$$1 = a + 2\,b\, Tang.\, x + 3\,c\, Tang.^2\, x + 4\,d\, Tang.^3\, x + 5\,e\, Tang.^4\, x$$
$$+ 6\,f\, Tang.^5\, x + 7\,g\, Tang.^6\, x + \text{enz.} + a\, Tang.^2\, x + 2\,b\, Tang.^3\, x$$
$$+ 3\,c\, Tang.^4\, x + 4\,d\, Tang.^5\, x + 5\,e\, Tang.^6\, x + \text{enz.}$$

In welke alle de Coëfficienten van de magten van *Tang.* x gelijk o moeten zijn; wij hebben dan:

$$\begin{array}{lll}
a = 1 & \text{derhalven} & a = 1 \\
2\,b = 0 & \text{- - -} & b = 0 \\
3\,c + a = 0 & \text{- - -} & c = -\frac{1}{3} \\
4\,d + 2\,b = 0 & \text{- - -} & d = 0 \\
5\,e + 3\,c = 0 & \text{- - -} & e = +\frac{1}{5} \\
6\,f + 4\,d = 0 & \text{- - -} & f = 0 \\
7\,g + 5\,e = 0 & \text{- - -} & g = -\frac{1}{7} \\
\text{enz.} & & \text{enz.}
\end{array}$$

en gevolglijk hebben wij voor de Reeks, die den Cirkelboog met behulp van zijn Tangens uitdrukt,

$$x = Tang.\, x - \tfrac{1}{3}.\, Tang.^3\, x + \tfrac{1}{5}\, Tang.^5\, x - \tfrac{1}{7}\, Tang.^7\, x + \tfrac{1}{9}\, Tang.^9\, x - \text{enz.}$$

Zijnde dit de bekende Reeks, die men anders door de Differentiaal- of Integraal Rekening bepaald.

§. 19.

§. 19. Om voor een boog eene Reeks in waardijen van zijn Cotangens te vinden, ftelle men:

$$x = \text{Boog } 90^{\circ} + ax + bx^2 + cx^3 + \text{enz.}$$

welke aan alle vereischten voldoet, die men *à priori* vinden kan: want als *Cot.* $x = 0$ wordt, is $x =$ boog 90° enz. Trekkende nu van deze eerfte Vergelijking af

$$y = \text{Boog } 90^{\circ} + ay + by^2 + cy^3 + dy^4 + ey^5 + fy^6 + \text{enz.}$$

deelende het verfchil, door *Cot.* x − *Cot.* y, en ftellende vervolgens $x = y$, verkrijgen wij

$$\frac{1}{1 + \text{Cotang.}^2\, x} = -a - 2b.\text{Cot.}x - 3c.\text{Cot.}^2 x - 4d.\text{Cot.}^3 x - 5e.\text{Cot.}^4 x - \text{enz.}$$

Vermenigvuldigende nu alles met $1 + \text{Cot.}^2\, x$, en vergelijkende de *identieke* termen met elkander, verkrijgen wij eindelijk deze Reeks:

$$x = \text{Boog } 90^{\circ} - \text{Cot.}x + \tfrac{1}{3}\text{Cot.}^3 x - \tfrac{1}{5}\text{Cot.}^5 x + \tfrac{1}{7}\text{Cot.}^7 x - \tfrac{1}{9}\text{Cot.}^9 x + \text{enz.}$$

Welke Reeks wederom verfchilt met die welke JEAURAT op de boven aangehaalde plaats opgeeft en door CAGLONI reeds als gebrekkig verworpen is geworden.

§. 20. Wij gaan nu over om aantetoonen, dat ook onze methode voldoende is om de Tangens en Cotangens van een boog, met behulp van de waarde des boogs in eene Reeks uittedrukken (a).

Zon-

(a) Zulks kan ook nog uit andere beginfelen afgeleid worden, zoo als ik hier in 't kort zal aantoonen: indien men de formule $\text{Tang.}\,2x = \frac{2\,\text{Tang.}\,x}{1 - \text{Tang.}^2\, x}$ in eene Reeks ontwikkelt, met behulp van de divifie, verkrijgt men:

$$\text{Tang.}\,2x = 2\,\text{Tang.}\,x + 2\,\text{Tang.}^3 x + 2\,\text{Tang.}^5 x + 2\,\text{Tang.}^7 x + \text{enz.}$$

Zonder dezelfde redeneering van §. 4 en 5 te herhaalen stellen wij

$$\text{Tang. } x = ax + bx^2 + cx^3 + dx^4 + ex^5 + fx^6 + gx^7 + \text{enz.}$$

als ook

$$\text{Tang. } y = ay + by^2 + cy^3 + dy^4 + ey^5 + fy^6 + gy^7 + \text{enz.}$$

Deze twee Vergelijkingen van elkander aftrekkende en alles door $x - y$ deelende, verkrijgen wij:

$$\frac{\text{Tang. } x - \text{Tang. } y}{x - y} = \frac{\text{Sin. } (x-y)}{x-y} \times \frac{1}{\text{Cos. } x \times \text{Cos. } y} = a + b \times (x + y) + c\,(x^2 + xy + y^2) + \text{enz.}$$

Stellende voorts in deze Vergelijking $x = y$, verandert dezelve in

$$\frac{1}{\text{Cos.}^2 x} = \text{Sec.}^2 x = 1 + \text{Tang.}^2 x = a + 2bx + 3cx^2 + 4dx^3 + 5ex^4 + \text{enz.}$$

Schrijvende nu voor Tang. x de aangenomene uitdrukking $ax + bx^2 + \text{enz.}$; moet

$$1 + (ax + bx^2 + cx^3 + dx^4 + \text{enz.})^2 = a + 2bx + 3cx^2 + 4dx^3 + 5ex^4 + \text{enz. zijn.}$$

en gevolglijk $a = 1$; om welke reden de Vergelijking onder deze eenvoudigere gedaante komt:

$$1.\ (x + bx^2 + cx^3 + dx^4 + ex^5 + \text{enz.})^2 = 2bx + 3cx^2 + 4dx^3 + 5ex^4 + 6fx^5 + \text{enz.}$$

Uit

Stellende nu $\text{Tang. } x = x + bx^2 + cx^3 + \text{enz.}$ kan men de waarden van $\text{Tang.}^3 x$, $\text{Tang.}^5 x$, enz. berekenen, en in de Reeks van $\text{Tang. } 2x = 2\,\text{Tang. } x + 2\,\text{Tang.}^3 x + \text{enz.}$ substitueeren; daar nu $\text{Tang. } 2x = 2x + 4bx^2 + 8cx^3 + \text{enz.}$ is, zullen de Coëfficienten der termen van gelijke magten met elkander vergeleken zijnde, de Coëfficienten van de termen der aangenomene Reeks doen bekend worden.

Uit deze laatste Vergelijking kan men de waardijen van a, b, c, d, e, f, bepaalen: want de ontwikkeling dezer uitdrukking geeft de onderstaande *identieke* Vergelijking:

$$2bx + 3cx^2 + 4dx^3 + 5ex^4 + 6fx^5 + 7gx^6 + 8hx^7 + 9ix^8 + 10kx^9$$

enz.

$$\begin{array}{lllllllll}
x^2 & + bx^3 & + cx^4 & + dx^5 & + ex^6 & + fx^7 & + gx^8 & + hx^9 & + \text{enz.} \\
 & + b & + bb & + bc & + bd & + be & + bf & + bg & + \\
 & & + c & + cb & + cc & + cd & + ce & + cf & + \\
 & & & + d & + db & + dc & + dd & + de & + \\
 & & & & + e & + eb & + ec & + ed & + \\
 & & & & & + f & + fb & + fc & + \\
 & & & & & & + g & + gb & + \\
 & & & & & & & + h & +
\end{array}$$

Door vergelijking van de Coëfficienten der termen van gelijke magten, hebben wij de volgende Vergelijkingen:

1°. $2b = 0$
2°. $3c = 1$
3°. $4d = 2b$
4°. $5e = bb + 2c$
5°. $6f = 2bc + 2d$
6°. $7g = cc + 2bd + 2e$
7°. $8h = 2cd + 2be + 2f$
8°. $9i = dd + 2ce + 2bf + 2g$
9°. $10k = 2de + 2cf + 2bg + 2h$
10°. $11l = ee + 2df + 2cg + 2bh + 2i$

enz. enz.

Uit de oplossing van deze Vergelijkingen haalen wij nu:

$b = o; c = \frac{1}{3}, d = o; e = \frac{2}{3.5}. f = o. g = \frac{17}{3.3.5.7}; h = o; i = \frac{62}{3.3.5.7.9}$

$k = o; l = \frac{1382}{3.3.5.5.7.9.11}; m = o; n = \frac{21844}{3.3.3.5.5.7.9.11.13}; o = o$ en

$p = \frac{929569}{3.3.3.5.5.7.7.9.11.13.15}$. enz. en bijgevolg

$Tang. x = x + \frac{1}{3} x^3 + \frac{2}{3.5} . x^5 + \frac{17}{3.3.5.7} . x^7 + \frac{62}{3.3.5.7.9} . x^9 +$ enz.

in welke, zoo als uit de bovenste Vergelijkingen blijkt, alle de Coëfficienten positief moeten zijn.

§. 21. De Lezer ziet nu, meen ik, duidelijk genoeg, hoe men ook de Cotangens van een boog door dezelfde Methode zou kunnen berekenen, door namelijk te stellen, dat

$Cot. x = \frac{1}{x} + ax + bx^3 +$ enz., als wanneer men dezelfde wijze van bewerking volgende, de bekende Reeks

$Cot. x = \frac{1}{x} - \frac{1}{3} x - \frac{1}{3.3.5} x^3 - \frac{2}{3.3.3.5.7} x^5 -$ enz. vinden zou.

§. 22. Ik meen nu overtuigend aangetoond te hebben, dat de Reeksen, door welken de betrekkingen van een boog door zijnen Sinus, Cosinus, Tangens, enz. kan uitgedrukt worden, zonder behulp der Differentiaal- en Integraal Rekening, alleen door de eenvoudige beginselen der Algebra uit de beschouwing van de natuur der zaake kunnen afgeleid worden, zonder toevlucht te neemen tot *imaginaire* grootheden, gelijk EULER en LA GRANGE gedaan hebben, en ik twijffel geenszins of deze korte Verhandeling zal deswegens bij derzelver beoordeelaaren allen bijval vinden; al ontdekt men geene nieuwe waarheden, vermeerdert men echter het wijde vak der Wiskunde door nieuwe wegen te baanen, langs welke men

reeds

reeds bekende waarheden uit zulke beginſelen afleiden kan, die meer onder het bereik van minkundigen gelegen zijn.

§. 23. Ik zal nu nog ten beſluite dezer Verhandeling de Reekſen, die wij voor de Sinus en Coſinus van een boog gevonden hebben, volgens eene eenvoudige Leerwijze in een gedurig product ontwikkelen.

Wij hebben gevonden.

$$Sin.\,x = x - \frac{x^3}{2.3} + \frac{x^5}{2.3.4.5} - \frac{x^7}{2.3.4.5.6.7} + \text{enz.}$$

Het welk onder deze gedaante geſchreven kan worden,

$$Sin.\,x = x \times \left(1 - \frac{x^2}{2.3} + \frac{x^4}{2.3.4.5} - \frac{x^6}{2.3.4.5.6.7} + \text{enz.}\right)$$

Daar nu in deze Reeks de tekens $+$ en $-$ beurteling tot in het oneindige moeten afwisſelen en dezelve volgens de evene magten van x afdaalt, kan men begrijpen, dat dezelve beſtaat uit factoren van den vorm $(1 - ax^2) \times (1 - bx^2) \times (1 - cx^2) \times (1 - dx^2) \times$ enz. welke oneindig in getal moeten zijn, aangezien anders de Reeks bij de ontwikkeling dezer Factoren ergens zou ophouden; dat deze en geen andere vorm van Factoren mogelijk is, blijkt daar uit, dat de ontwikkelde Reeks beurtelings in haare termen met de tekens $+$ en $-$ zal aangedaan zijn; dan indien men wezenlijk deze Factoren ontwikkelt, zal de komende uitdrukking

$$1 - px^2 + qx^4 - rx^6 + sx^8 - \text{enz. met } 1 - \frac{x^2}{2.3} + \frac{x^4}{2.3.4.5} - \text{enz.}$$

identicé vergeleken zijnde, de waardijen van p, q, r, enz. doen bekend worden; maar aangezien deze Vergelijking ons weinig leeren zou, zullen wij de zaak uit een ander oogpunt beſchouwen, waardoor wij in ſtaat zullen zijn de waardijen a, b, c, enz. te bepaalen.

Wij stellen:

$$Sin.\,x = x \times (1 - ax^2) \times (1 - bx^2) \times (1 - cx^2) \times (1 - dx^2) \times (1 - ex^2) \times \text{enz.}$$

Als nu $Sin.\,x = 0$ is, moeten noodzaakelijk eene dezer Factoren $= 0$ zijn; maar nu wordt de Sinus voor oneindige waardijen van x, $= 0$; stellen wij met EULER, $180^\circ = \pi$, zoo is de Sinus van boogen, die door 0, π, 2π, 3π, 4π, 5π, enz. tot in het oneindige uitgedrukt worden $= 0$: welke dezer waarden 0, π, 2π enz. voor x in het gedurig product gesteld worden, moet hetzelve $= 0$ worden, het welk niet gebeuren kan, ten zij eene der Factoren door deze stelling $= 0$ worde; nu zal eene onderstelling die $1 - ax^2$ bij voorbeeld $= 0$ doet worden, de overige Factoren grooter of kleiner dan 0 maaken; terwijl eene andere waarde van x, den Factor $1 - ax^2$ eene wezenlijke waarde geeven zal. Stellen wij derhalven, dat $x = 0$, π, 2π, 3π, 4π, enz. genomen wordende, deze waardijen van x de Factoren x, $1 - ax^2$, $1 - bx^2$, $1 - cx^2$, $1 - dx^2$, enz. respectivelijk $= 0$ doen worden, dan hebben wij de volgende Vergelijkingen:

$$\begin{aligned}
1 - ax^2 &= 1 - a\pi^2 = 0 \text{ derhalven } a = \frac{1}{\pi^2}\\
1 - bx^2 &= 1 - 4b\pi^2 = 0 \quad \ldots\ldots \quad b = \frac{1}{4\pi^2}\\
1 - cx^2 &= 1 - 9c\pi^2 = 0 \quad \ldots\ldots \quad c = \frac{1}{9\pi^2}\\
1 - dx^2 &= 1 - 16d\pi^2 = 0 \quad \ldots\ldots \quad d = \frac{1}{16\pi^2}\\
&\text{enz.} \qquad\qquad\qquad\qquad \text{enz.}
\end{aligned}$$

en daar het aantal der Factoren zoo oneindig is als 'er oneindige waardijen voor x kunnen plaats hebben, hebben wij:

$$Sin.\,x = x \times \left(1 - \frac{x^2}{\pi^2}\right) \times \left(1 - \frac{x^2}{4\pi^2}\right) \times \left(1 - \frac{x^2}{9\pi^2}\right) \times \left(1 - \frac{x^2}{16\pi^2}\right) \times \text{enz.}$$

§. 24.

§. 24. Men kan ook de Cosinus x door een geduurig product uitdrukken: want,

$Cos.\, x = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{2 \cdot 3 \cdot 4} -$ enz. zijnde, kunnen wij om dezelfde reden deze Reeks door het geduurige product

$Cos.\, x = (1 - ax^2) \times (1 - bx^2) \times (1 - cx^2) \times (1 - dx^2) \times$ enz. uitdrukken.

Noemende nu wederom $180° = \pi$, zijn de waarden van x, welke $Cos.\, x = 0$ maaken, in de volgende Arithmetische Reeks begreepen:

$\frac{1}{2}\pi;\ \frac{3}{2}\pi;\ \frac{5}{2}\pi,\ \frac{7}{2}\pi;\ \frac{9}{2}\pi$, enz.

Stellende nu, dat deze waarden van x neemende, de Factoren $1 - ax^2$, $1 - bx^2$, $1 - cx^2$, enz. $= 0$ maaken, hebben wij

$1 - ax^2 = 1 - \frac{1}{4} a\pi^2 = 0$ gevolglijk $a = \frac{4}{\pi^2}$

$1 - bx^2 = 1 - \frac{9}{4} b\pi^2 = 0$ - - - - $b = \frac{4}{9\pi^2}$

$1 - cx^2 = 1 - \frac{25}{4} c\pi^2 = 0$ - - - - $c = \frac{4}{25\pi^2}$

$1 - dx^2 = 1 - \frac{49}{4} d\pi^2 = 0$ - - - - $d = \frac{4}{49\pi^2}$

enz. enz. enz.

en wij hebben bij gevolg:

$$Cos.\, x = \left(1 - \frac{4x^2}{\pi^2}\right) \times \left(1 - \frac{4x^2}{9\pi^2}\right) \times \left(1 - \frac{4x^2}{25\pi^2}\right) \times \left(1 - \frac{4x^2}{49\pi^2}\right) \times \text{enz.}$$

Dit zijn de twee Reeksen welke EULER, in zijne *Introductio ad Analysin Infin. Pars* I. §. 158, uit geheele andere beginselen heeft betoogd, waar uit hij verder in zijn 9de Hoofddeel, §. 184 *& seqq.* de gewigtigste waarheden heeft afgeleid. Zie verder *Tables Portatives de Logarith. de* CALLET, *Edition Stéréotype*, *Paris* 1795, *dans le precis Elem. pag.* 48 *&c.*

§. 25. Men zou mogelijk denken, dat men de Reeks, die de waarde van de Tangens uitdrukt, en die wij §. 10 hebben leeren vinden, insgelijks gelijk de Sinus of Cosinus in een geduurig product zou kunnen uitgedrukt worden; maar dezelfde Leerwijze die wij boven gebruikt hebben, zal ons leeren, dat zulk een geduurig product (ten minsten van den vorm der Factoren in voorgaande uitdrukkingen) onbestaanbaar is met den aart der zaken. Want

$$Tang.\ x = x + \frac{1}{3}x^3 + \frac{2}{3\cdot5}x^5 + \frac{17}{3\cdot3\cdot5\cdot7}x^7 + \text{enz.}$$

zijnde, zouden zulke Factoren, aangezien alle de termen der Reeks positief zijn, van den vorm $(1 + ax^2) \times (1 + bx^2) \times (1 + cx^2)$ enz. moeten zijn, maar daar nu de Tangenten van de boogen o, π, 2π, 3π, enz. alle o worden, zouden, indien 'er wezenlijk Factoren waren, $1 + ax^2$, $1 + bx^2$, enz. successivelijk = o moeten worden; maar daardoor zouden de waarden van a, b, c, enz. negatief worden, en dus eene gedaante verkrijgen, die met den noodzaakelijken vorm dezer Factoren strijdig is.

---

§. 26. Even gelijk wij tot hiertoe aangetoond hebben, hoe een Sinus, Cosinus, enz., door eene functie van zijn Cirkelboog kan uitgedrukt worden, en een Cirkelboog wederkeerig door zijnen Sinus, Cosinus, enz., zoo kunnen wij uit zuivere Analytische beschouwingen, met behulp der eenvoudige Algebra, de bekende Reeksen voor de Log $(1 + x)$ en voor de exponentaale grootheid a^x, zonder behulp der Differentiaal- of Integraal-Rekening, noch het Theorema van TAYLOR, zeer gemaklijk vinden: het welk wij bij wijze van Bijvoegsel tot deze Verhandeling nog kortelijk zullen opgeeven.

Indien Log. $(1 + x)$ in eene functie van x zal uitgedrukt worden, moeten de termen of leden van deze functie alle met geheele en ſtellige magten van x vermenigvuldigd zijn, dewijl deze vorm alleen de Log. van 1, ingevalle $x = 0$ wordt, doet verdwijnen, het welk het eerſte vereischte van alle Stelſels van de Logarithmen uitmaakt; eenige negative magt zou Logarithmus $1 =$ oneindig groot maaken, en eenige gebrokene magt van die zelfde grootheid zou de Log. $(1 + x)$ meer waardijen geeven, dan mogelijk zijn kan.

Stellen wij dus

$$Log.\ (1 + x) = ax + bx^2 + cx^3 + dx^4 + ex^5 + \text{enz.}$$

eene vorm van uitdrukking, in welke wij alle mogelijke magten van x aanneemen, moetende deze magten, door de aangenomene Coëfficienten, die inmiddels van x niet kunnen afhangen, bepaald worden.

Maar nu zal ook

$$2\ Log.\ (1 + x) = 2\,ax + 2\,bx^2 + 2\,cx^3 + 2\,dx^4 + \text{enz.}$$

daar nu $2\ Log.\ (1 + x) = Log.\ (1 + x)^2 = Log.\ (1 + 2\,x + x^2)$ is,

zal ook $2.\ Log.\ (1 + x) = a(2\,x + x^2) + b(2\,x + x^2)^2 + c(2\,x + x^2)^3$ + enz. zijn.

Welke uitdrukking volgens de magten van $2\,x + x^2$ ontwikkeld zijnde, ons deze *identieke* Vergelijking geeft:

$$2\,ax + 2\,bx^2 + 2\,cx^3 + 2\,dx^4 + 2\,ex^5 + 2\,fx^6 + \text{enz.}$$

welke ontwikkeld zijnde, ons geeft:

$$1 + 2\,ax + 4\,bx^2 + 8\,cx^3 + 16\,dx^4 + 32\,ex^5 + \text{enz.}$$

$$\begin{array}{lllllll}
1 + & ax + & bx^2 + & cx^3 + & dx^4 + & ex^5 + & \text{enz.} \\
+ & a + & aa + & ab + & ac + & ad + & \text{enz.} \\
 & + & b + & ba + & bb + & bc + & \text{enz.} \\
 & & + & c + & ca + & cb + & \text{enz.} \\
 & & & + & d + & da + & \text{enz.} \\
 & & & & + & e + & \text{enz.} \\
 & & & & & + & \text{enz.}
\end{array}$$

Wij hebben door vergelijking der Coëfficienten van de termen der gelijke magten:

$$\begin{array}{ll}
2\,a = 2\,a \quad - - - - - - & \text{gevolglijk: } a = a \text{ onbepaald.} \\
2\,b + aa = 4\,b \quad - - - - - - - & b = + \frac{1}{2}\,a^2 \\
2\,c + 2\,ab = 8\,c \quad - - - - - - & c = + \frac{1}{6}\,a^3 \\
2\,d + 2\,ac + b^2 = 16\,d \quad - - - - & d = + \frac{1}{24}\,a^4 \\
2\,e + 2\,ad + 2\,bc = 32\,e \quad - - - & e = + \frac{1}{120}\,a^5 \\
\text{enz.} & \text{enz.}
\end{array}$$

en de waardij van A^x wordt derhalven door deze Reeks uitgedrukt:

$$A^x = 1 + ax + \frac{a^2\,x^2}{1\,.\,2} + \frac{a^3\,x^3}{1\,.\,2\,.\,3} + \frac{a^4\,x^4}{1\,.\,2\,.\,3\,.\,4} + \frac{a^5\,x^5}{1\,.\,2\,.\,3\,.\,4\,.\,5} + \text{enz.}$$

In

In welke Reeks alleen de grootheid a van A moet afhangen, om welke betrekking tusschen a en A te bepaalen wij deze laatste Vergelijking onder deze gedaante stellen:

$$A^x = 1 + ax \left\{ 1 + \frac{ax}{2} + \frac{a^2 x^2}{2.3} + \frac{a^3 x^3}{2.3.4} + \text{enz.} \right\}$$

Noemende nu kortheidshalven $P = 1 + \frac{ax}{2} + \frac{a^2 x^2}{2.3} + \text{enz.}$

is $A^x = 1 + ax\,P$, dan is $x\,Log.\,A = Log.\,(1 + ax\,P) =$

$M \times (ax\,P - \frac{1}{2}\,a^2\,x^2\,P^2 + \frac{1}{3}\,a^3\,x^3\,P^3 - \text{enz.})$ in welke M de *Modulus* is van het Stelzel der *Logaritbmen*.

Indien wij nu deze Vergelijking door x deelen, hebben wij:

$$Log.\,A = Ma\,P - \frac{1}{2}\,Ma^2\,x\,P^2 + \frac{1}{3}\,Ma^3\,x^2\,P^3 - \text{enz.}$$

Deze waarde van $Log.\,A$ kan nu nooit van x afhangelijk zijn, welk eene waarde derhalven voor x in de uitdrukking van $Log.\,A$ gesteld wordt, zal deze Reeks eene standvastige waarde moeten hebben, die alleen van A kan afhangen. Indien men nu $x = 0$ stelt, wordt

$$P = 1 \text{ en } Log.\,A = Ma: \text{ gevolglijk } a = \frac{Log.\,A.}{M.}$$

en wij hebben:

$$A^x = 1 + \frac{x.\,Log.\,A}{1.\,M.} + \frac{x^2.\,Log.^2\,A}{1.2\,M^2} + \frac{x^3.\,Log.^3\,A}{1.2.3.\,M^3} + \text{enz.}$$

In-

In welke *M* de *Modulus* is, die voor de *Hyperbolische Logarithmen* $= 1$ is: — en in elke Reeks, indien $x = 1$ gesteld wordt, geeft:

$$A = 1 + \frac{Log.\,A}{M} + \frac{Log.^2\,A}{2 \cdot M^2} + \frac{Log.^3\,A}{2 \cdot 3 \cdot M^3} + \frac{Log.^4\,A}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot M^4} + \text{enz.}$$

Zijnde deze de Reeks, met welks behulp een getal door zijnen Logarithmus kan gevonden worden.

DRUKFOUTEN EN VERBETERINGEN.

Pag.			Reg.			moet zijn
47.			8.	*ſtaat*	bewaaren	berooven.
51.	§.	7.	12.		reëele	veele.
57.	§.	15.	8.		(§. 36.)	(§. 37.)
79.	§.	54.	3.		toevlucht	toevloed.
94.	§.	55.	10.		overanderd	onveranderd.
106.	§.	68.	1.		nier	niet.
111.	§.	77.	9.		Wasch	was.
113.	(†)		1.		VAN	van.
114.	§.	83.	4.		voor	door.
115.	(‡)		2.		overbodig	overvloedig.
122.	§.	93.	32.		bruinere	bruine.
130.	§.	102.	3.		verfloeg	vervloog.
133.	§.	108.	12.		drukte	drupte.
136.	§.	110.	4.		die op	die alreeds op
138.	§.	112.	22.		uilgewaasſemd	uitgewaasſemd.
143.	(†)		3.		te	te Delfshaven.
144.	§.	125.	10.		mdnſchen.	menſchen.

De Plaat te plaatſen achter de Verhandeling over de Verrotting, tegen over pag. 154.